



**Universidade de Aveiro**  
2012

Departamento de Economia, Gestão e Engenharia  
Industrial

**Marisa dos Santos  
Lopes**

**Sistemas de Gestão Ambiental: Do Enquadramento à  
Implementação**



**Marisa dos Santos  
Lopes**

**Sistemas de Gestão Ambiental: Do Enquadramento à  
Implementação**

Relatório de projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizado sob a orientação científica da Doutora Maria João Machado Pires da Rosa, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este projeto aos meus pais e ao meu irmão, pelo apoio incansável que sempre me demonstraram ao longo destes anos académicos.

## **o júri**

presidente

Prof.<sup>a</sup> Doutora Leonor da Conceição Teixeira  
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof.<sup>a</sup> Doutora Patrícia Helena Ferreira Lopes Moura e Sá  
Professora auxiliar da Universidade de Coimbra

Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria João Machado Pires da Rosa  
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Finalizando esta etapa académica, gostaria de agradecer a todas as pessoas que de uma forma ou de outra fizeram parte desta aprendizagem.

Em primeiro lugar um obrigada muito especial à minha família que sempre apoiou as minhas decisões por mais difíceis que fossem, demonstrando confiança nas minhas capacidades e acreditando, incansavelmente, que seria capaz de alcançar os meus sonhos.

Em segundo lugar gostaria de agradecer aos meus amigos, por todos os momentos que passámos juntos pois foram esses que me fizeram desanuviar nas ocasiões mais difíceis, sorrindo e disparatando quando era necessário.

De seguida à minha orientadora, a professora Maria João Rosa, que sempre se mostrou disponível para ajudar ao longo de todo o processo, não só, para a componente do projeto bem como, pessoal.

E por fim, à Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A. por me ter possibilitado a realização do projeto na sua indústria. Em especial à dona Marieta Santos, à eng<sup>a</sup>. Mónica Eira e ao senhor Pedro Valente por estarem recetivos as minhas dúvidas, demonstrando simpatia, sempre que solicitados.

**palavras-chave**

Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Norma NP EN ISO 14001

**resumo**

O presente projeto, resultado do trabalho realizado no âmbito do estágio curricular do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, pretende discutir as questões relacionadas com a implementação de sistemas de gestão ambiental, incluindo as possíveis motivações das organizações para o fazerem, as vantagens daí decorrentes e as barreiras a ultrapassar quando se procuram pôr em prática os requisitos estabelecidos na norma NP EN ISO 14001. Para além de uma revisão bibliográfica destas temáticas, são apresentados e analisados criticamente os resultados de um caso prático de adoção da referida norma numa empresa contextualizada, que se dedica à produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas). O principal objetivo do estudo desenvolvido nesta empresa, e aqui apresentado, foi conhecer e dar a conhecer a NP EN ISO 14001 como uma opção de relevo para as organizações que pretendam implementar um sistema de gestão ambiental enquanto estratégia que lhes permita serem inovadoras e competitivas.

**keywords**

Environmental, Environmental Management Systems (EMS), Standard NP EN ISO 14001

**abstract**

The present project, results from the work conducted under the curricular internship of the masters course in Industrial Engineering and Management, intends to discuss issues related with the implementation of environmental management systems, including the possible motivations of the organizations to do so, the advantages resulting from and barriers to overcome when seeking to put into practice the requirements of the norm NP EN ISO 14001. Beyond the literature review of these thematic, are presented and analyzed critically the results of a case study of adoption of this norm in a company context, dedicated to the production of recycled paper and corrugated board (boards and boxes.) The main objective of the developed study in this company, and presented here, was to know and make known the NP EN ISO 14001 as a relevant option to organizations that wish to implement an environmental management system as a strategy that enables them to be innovative and competitive.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO.....	1
1.2. O LOCAL DE ESTÁGIO .....	2
1.2.1. Historial da empresa.....	2
1.2.2. Missão e Visão .....	3
1.2.3. Produtos.....	4
1.3. OBJETIVOS E METODOLOGIA DO ESTUDO.....	5
1.4. ESTRUTURA DO PROJETO .....	6
<b>2. A GESTÃO AMBIENTAL E A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
2.1. A GESTÃO AMBIENTAL .....	12
2.2. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA) .....	14
2.3. A NORMA NP EN ISO 14001:2004 .....	18
2.4. CERTIFICAÇÃO.....	25
2.5. A ISO 14001 E A ISO 9001 – UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI) .	27
2.6. EVOLUÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL .....	30
2.7. MOTIVAÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGA.....	38
2.8. VANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGA.....	42
2.9. BARREIRAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGA.....	48
<b>3. IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA ZARRINHA S.A.....</b>	<b>53</b>
3.1. PONTO DE PARTIDA PARA A APLICAÇÃO DA NP EN ISO 14001 NA ZARRINHA S.A.	53
3.2. APLICAÇÃO DA NORMA NP EN ISO 14001 NA ZARRINHA S.A. ....	56
3.2.1. Requisitos gerais (4.1).....	57
3.2.2. Política ambiental (4.2) .....	64



3.2.3.	Planeamento (4.3) .....	68
3.2.3.1.	Aspetos ambientais (4.3.1).....	68
3.2.3.2.	Requisitos legais e outros requisitos (4.3.2) .....	78
3.2.3.3.	Objetivos, metas e programas(s) (4.3.3).....	82
3.2.4.	Implementação e Operação (4.4) .....	87
3.2.4.1.	Recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade (4.4.1) .....	88
3.2.4.2.	Competência, formação e sensibilização (4.4.2) .....	88
3.2.4.3.	Comunicação (4.4.3) .....	90
3.2.4.4.	Documentação (4.4.4) .....	91
3.2.4.5.	Controlo dos documentos (4.4.5) .....	91
3.2.4.6.	Controlo operacional (4.4.6).....	92
3.2.4.7.	Preparação e capacidade de resposta a emergências (4.4.7) .....	93
3.2.5.	Verificação (4.5) .....	97
3.2.5.1.	Monitorização e medição (4.5.1) .....	97
3.2.5.2.	Avaliação da conformidade (4.5.2).....	99
3.2.5.3.	Não conformidade, ações corretivas e ações preventivas (4.5.3) .....	100
3.2.5.4.	Controlo de registos (4.5.4) .....	103
3.2.5.5.	Auditoria interna (4.5.5) .....	104
3.2.6.	Revisão pela gestão (4.6).....	107
3.3.	ANÁLISE CRÍTICA.....	109
<b>4.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>111</b>
<b>5.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>115</b>

## **ANEXOS**

ANEXO I – Calendarização

ANEXO II - Plano de simulacros

ANEXO III - Guião de simulacro

ANEXO IV - Relatório de simulacro

ANEXO V – Registo de ação corretiva /preventiva/melhoria

ANEXO VI – Programa anual de auditorias

ANEXO VII – Plano de auditoria

ANEXO VIII – Relatório de auditoria

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Organigrama geral da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A. ....	3
Figura 2 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001 .....	19
Figura 3 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001 com os seus requisitos específicos	20
Figura 4 – Esquema de um sistema de gestão integrado .....	28
Figura 5 - Evolução do número de certificados ISO 14001 no mundo.....	31
Figura 6 - Participação regional (principais continentes) para o número de certificados ISO 14001 .....	31
Figura 7 - Crescimento anual dos certificados ISO 14001 por região.....	32
Figura 8 - Evolução do número de países com empresas certificadas.....	33
Figura 9 – Evolução anual do número de certificados ISO 14001 emitidos em Portugal .....	35
Figura 10 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade económica (2010) .....	36
Figura 11 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade económica e certificação ambiental (*) 2010.....	36
Figura 12 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por escalão de pessoal ao serviço e certificação ambiental (*) 2010.....	37
Figura 13 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por NUTS e certificação ambiental (*) 2010.....	38
Figura 14 – Excerto do relatório do levantamento inicial ambiental da Zarrinha, S.A. .	59
Figura 15 - Excerto do mapa de resíduos da Zarrinha, S.A.....	62
Figura 16 - Política Ambiental da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A. ....	65
Figura 17 - Fluxograma de identificação dos aspetos ambientais .....	70
Figura 18 – Caracterização dos aspetos ambientais.....	72
Figura 19 - Excerto da identificação e avaliação dos aspetos ambientais .....	75
Figura 20 - Fluxograma de controlo de requisitos legais e outros .....	80
Figura 21 – Fluxograma de emergências.....	94
Figura 22 – Fluxograma de ações corretivas, preventivas e de melhoria .....	101
Figura 23 - Fluxograma de auditorias internas.....	105

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre as etapas sugeridas por Pinto (2005) e os requisitos da NP EN ISO 14001.....	18
Tabela 2 - TOP 10 Países em número de certificados da ISO 14001 .....	34
Tabela 3 - TOP 10 Países que mais cresceram em número de certificados da ISO 14001 .....	34
Tabela 4 - Possíveis vantagens internas e externas da implementação de um SGA ..	47
Tabela 5 - Possíveis vantagens económicas da implementação de um sistema de gestão ambiental .....	48
Tabela 6 - Síntese do relatório do levantamento inicial da Zarrinha, S.A. ....	61
Tabela 7 – Possíveis hipóteses para a definição da política ambiental .....	65
Tabela 8 – Lista de verificação da conformidade da política ambiental.....	67
Tabela 9 – Lista de verificação da conformidade da identificação dos aspetos ambientais .....	73
Tabela 10 – Aspetos ambientais significativos da Zarrinha, S.A. ....	76
Tabela 11 – Lista de verificação da conformidade da avaliação da significância .....	78
Tabela 12 – Resumo do mapa de requisitos legais e outros da Zarrinha S.A. ....	81
Tabela 13 – Lista de verificação da conformidade dos requisitos legais e outros requisitos .....	82
Tabela 14 – Excerto do programa de gestão ambiental da Zarrinha S.A. ....	84
Tabela 15 – Lista de verificação da conformidade da dos objetivos, metas e programa (s) de gestão ambiental .....	86
Tabela 16 – Lista de verificação da conformidade da estrutura e responsabilidade....	88
Tabela 17 – Lista de verificação da conformidade da competência, formação e sensibilização .....	89
Tabela 18 – Lista de verificação da conformidade da comunicação.....	90
Tabela 19 – Lista de verificação da conformidade da documentação .....	91
Tabela 20 - Lista de verificação da conformidade do controlo de documentos .....	92
Tabela 21 – Lista de verificação da conformidade do controlo operacional.....	93
Tabela 22 – Lista de verificação da conformidade da preparação e capacidade de resposta face a emergências .....	96

Tabela 23 – Excerto da instrução de monitorização medição da Zarrinha S.A.....	98
Tabela 24 – Lista de verificação da conformidade da monitorização e medição .....	99
Tabela 25 – Lista de verificação da conformidade da não conformidade, acções correctivas e preventivas .....	102
Tabela 26 - Lista de verificação da conformidade do controlo de registos .....	103
Tabela 27 – Lista de verificação da conformidade das auditorias internas.....	106
Tabela 28 – Lista de verificação da conformidade da revisão pela direcção.....	107

## **1. Introdução**

Neste primeiro capítulo faz-se uma caracterização sumária do projeto realizado, apresenta-se também o local de estágio, um historial da empresa, a missão e visão, bem como os produtos que comercializa. De seguida, mencionam-se os objetivos e a metodologia do estudo e, por fim, a estrutura do projeto.

### **1.1. Caracterização sumária do projeto**

Nas últimas décadas, tem-se verificado uma contínua degradação do meio ambiente. A sociedade, sentindo-se responsabilizada e sensível a este tipo de questões, tem forçado as empresas a adotarem e a investirem em medidas que mitiguem os danos causados pela sua atividade produtiva.

Tendo em atenção estas circunstâncias, e pretendendo corresponder às expectativas dos seus clientes, bem como ser mais competitiva em relação aos seus concorrentes, uma empresa de produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas) decidiu implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, fazendo-o de acordo com os requisitos e as linhas de orientação apresentados na norma NP EN ISO 14001.

Para o alcance deste objetivo, a PME (Pequena Média Empresa) em questão entrou num projeto conjunto com outras empresas do mesmo setor, financiado pelo IAPMEI – Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação e, proposto pela ANIPC – Associação Nacional das Industrias do Papel e Cartão, tendo sido auxiliada por uma organização consultora.

Com o presente projeto pretende-se discutir a implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações empresariais, primeiro de um ponto de vista teórico, com recurso a referências bibliográficas, e depois através de uma análise crítica deste processo no contexto da empresa em questão. O objetivo último é contribuir para a melhoria do conhecimento nesta área, nomeadamente pela apresentação de um caso prático de construção de um SGA com base na norma NP EN ISO 14001.

## **1.2. O local de estágio**

A parte prática do presente projeto foi efetuada com base num caso de estudo, realizado numa indústria denominada Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A. que se dedica à fabricação de papel e de cartão canelado (inclui embalagens). Neste subcapítulo, efetua-se uma descrição do historial da empresa e apresenta-se o seu organigrama; de seguida faz-se referência à missão e visão da empresa e, por fim, apresentam-se os seus produtos.

### **1.2.1. Historial da empresa**

No ano de 1956, o Sr. Orlando Oliveira Santos toma posse de uma pequena unidade fabril de papel seco ao ar, com menos de 1200m<sup>2</sup>, trabalhando em nome individual. Posteriormente, no ano de 1962, instalou um conjunto de tecnologias (bateria de secadores, gerador a vapor, máquina de corte mecânico, rebobinadora) ampliando as instalações para o efeito.

No decorrer de 1966, constitui-se uma sociedade por quotas, a Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, Lda., sendo o nome Zarrinha a denominação da propriedade onde se encontram as instalações fabris. A indústria, na altura, possuía quarenta trabalhadores e produzia vários tipos de papéis, destinados principalmente à indústria alimentar, mas também a outros ramos.

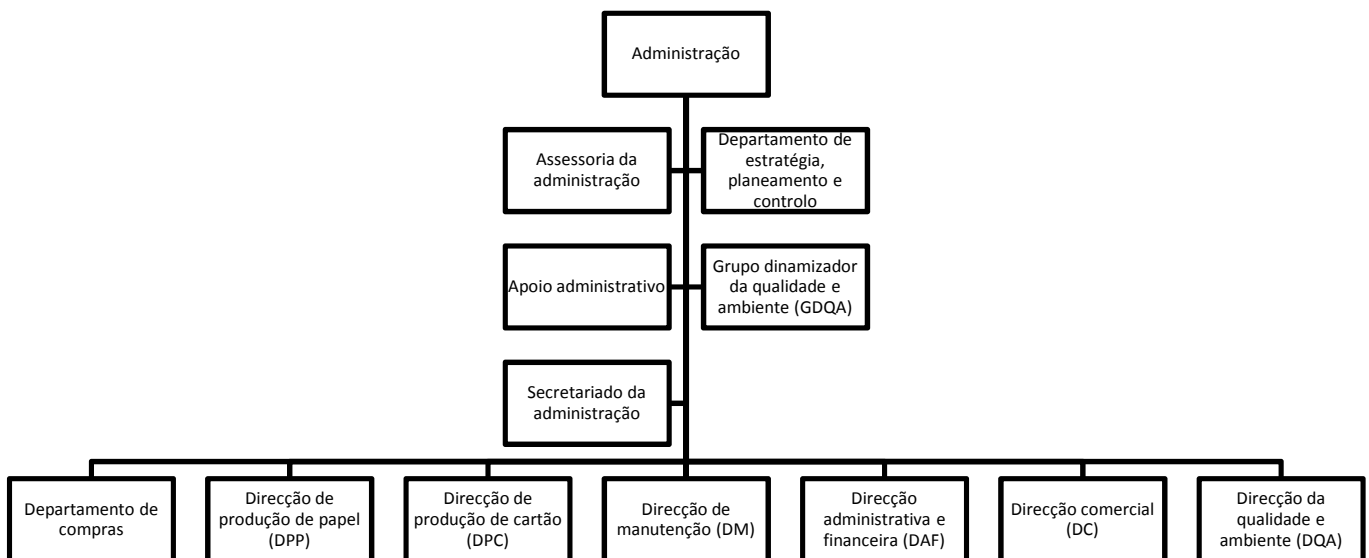
O início da produção de simples face (em bobines) realiza-se em 1969 e passado quatro anos (1973) é instalada a 2.<sup>a</sup> máquina de fabrico de papel. Em 1992, transformou-se em Sociedade Anónima, ficando acionistas os mesmos sócios da sociedade por quotas (Sr. Orlando Santos, esposa e filhos).

No início da década de oitenta, 1981, construíram-se novos edifícios onde se instalou a primeira caneladora e máquinas de transformação, ampliando a gama de produtos para o sector da embalagem de cartão canelado. Ao longo dos anos têm sido alargadas as instalações fabris e comprados equipamentos de produção com as últimas tecnologias, para responder às necessidades do mercado.

Em Agosto de 2002 a empresa obteve a certificação segundo a norma NP EN ISO 9001, tendo posteriormente obtido a Licença Ambiental e Licença de Exploração. Foram efetuados investimentos na área da informática com o desígnio de otimizar tempos de resposta e recursos, disponibilizando uma melhor informação para gestão interna e para

terceiros, antevendo as exigências de mercado e apostando num melhor serviço aos seus parceiros. Dispõem de um programa de gestão e planeamento da produção (PC-Topp da Neugebauer) e mais recentemente de um ERP (SAP), que permite uma melhor gestão da informação, estando em implementação um Portal para acesso dos clientes.

Neste momento, a Zarrinha está no mercado há cerca de 55 anos, é uma PME (pequena média empresa) com, aproximadamente, duzentos trabalhadores, possui um sistema de gestão da qualidade há 10 anos, encontra-se na fase de implementação de um sistema de gestão ambiental, de acordo com o referencial normativo NP EN ISO 14001:2004 e a sua estrutura organizacional segue a divisão apresentada na figura 1.



**Figura 1 – Organograma geral da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A.**  
 (Fonte: Manual de acolhimento da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A.)

### 1.2.2. Missão e Visão

“A Zarrinha afirma-se como elo fundamental na fileira do papel, centrando a sua atividade na produção de cartão canelado. Atuando ao nível da reciclagem de desperdícios, possibilita a valorização de resíduos e a prestação de um serviço à sociedade, através de um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, contribuindo assim para a preservação do meio ambiente.

A empresa pretende ser uma referência nacional no sector da reciclagem de resíduos de cartão e produção de embalagens de cartão recicláveis, distinguindo-se pela

competência e pelo valor acrescentado que introduz na sociedade, assumindo-se como fator de desenvolvimento económico e ambiental do país.” (Fonte: Página da organização <http://zarportalpro/irj/portal/anonymous?NavigationTarget=navurl://1be07cc1410282fefaa1e053bb123312&InitialNodeFirstLevel=true>)

### **1.2.3. Produtos**

De forma a dar resposta às solicitações dos seus clientes, a Fábrica de Papel e Cartão Canelado, S.A. possui os seguintes produtos:

- **Papel reciclado em bobine**

Produção de bobines de papel reciclado para consumo interno na produção do cartão canelado

- **Simple face**

Comercialização de simple face em bobine com medidas até 2,20m de largura

- **Placas ou pranchas de cartão canelado**

- **Embalagens de cartão canelado, incluindo componentes.**

Com ou sem impressão, com possibilidade de impressão em alta qualidade e verniz UV



### **1.3. Objetivos e metodologia do estudo**

Com a realização do presente trabalho pretende-se conhecer e dar a conhecer a norma NP EN ISO 14001, como uma mais-valia para as empresas que decidam adotá-la pois permite que as mesmas se tornem mais competitivas, através das melhorias alcançadas no seu desempenho ambiental.

Para isso, os objetivos pretendidos, para além do alargamento do conhecimento sobre a temática em estudo, prendiam-se com o acompanhamento e análise da implementação de um sistema de gestão ambiental, numa unidade produtiva, neste caso do setor do papel e cartão canelado, a Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A.

As questões que se pretendiam ver respondidas com o presente trabalho eram:

- quais as motivações de um sistema de gestão ambiental?
- quais as vantagens e barreiras de um sistema de gestão ambiental?
- quais as motivações de um sistema de gestão integrado?
- quais as vantagens e barreiras de um sistema de gestão integrado?
- como se desenrolou esta implementação na empresa em análise?
- quais os impactos positivos e negativos que a implementação do sistema de gestão ambiental teve na empresa em estudo?

Relativamente à metodologia adotada para o cumprimento dos objetivos definidos, fez-se primeiramente uma revisão bibliográfica da temática em estudo, de forma a conseguir-se um bom entendimento da mesma. Recorreu-se depois a um estudo de caso, de modo a compreender-se o modo com a norma foi adotada numa empresa contextualizada, as dificuldades sentidas e as vantagens adquiridas ao longo do processo. Para isso, realizou-se uma observação direta de todos os procedimentos e efetuaram-se registos das situações ocorridas.

#### **1.4. Estrutura do projeto**

De um modo global o presente trabalho possui duas grandes componentes, uma teórica e outra prática. Porém, sendo-se mais descritivo na estrutura que se adota, este projeto está dividido em 5 partes:

- Introdução,
- A Gestão Ambiental e a Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental,
- Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Zarrinha S.A.,
- Conclusões,
- Referências bibliográficas.

Relativamente à Introdução, caracteriza-se sumariamente o projeto a elaborar, de modo a efetuar-se um enquadramento à temática em estudo e à origem do projeto. De seguida, faz-se uma descrição do local de estágio, incluindo o seu historial, organigrama, visão, missão, os produtos que fabricam e o processo produtivo em pormenor, de forma a entender-se a realidade da unidade produtiva. Depois, mencionam-se os objetivos definidos para o projeto e a metodologia que se adotada para o alcance dos mesmos.

No segundo capítulo, apresenta-se a origem da norma NP EN ISO 14001 e o que se encontra relacionado com esta, a definição de gestão ambiental e de sistemas de gestão ambiental segundo a visão de vários autores, para se obter um conhecimento mais fidedigno da temática abordada. De seguida, descreve-se a metodologia que a ISO 14001 segue, assim como os seus requisitos, o que é necessário para obter a certificação de um sistema de gestão ambiental de acordo com esta norma, as ligações existentes entre a ISO 14001 e a ISO 9001 e as vantagens da adoção de um sistema de gestão integrado. Depois, expõem-se a evolução que a implementação e certificação dos sistemas de gestão ambiental têm tomado, a nível mundial, nacional e no setor de atividade da empresa. Posteriormente apresentam-se as perspetivas de diferentes autores no que diz respeito às motivações para implementar um SGA, as possíveis vantagens que poderão advir da mesma e as barreiras que poderão ter de ser ultrapassadas para a adoção de um sistema de gestão ambiental.

Uma vez terminada a componente mais teórica do projeto, inicia-se a apresentação do estudo de caso. Neste capítulo, para além da avaliação das condições iniciais da organização, efetua-se uma avaliação crítica ao modo como o sistema de gestão ambiental foi desenvolvido, tendo como alicerce os requisitos apresentados na norma e, no fim, é efetuada uma “mini auditoria” a cada requisito, realizada a título individual, de

forma a perceber-se o encaminhamento que a adoção do SGA tomou, uma vez que a empresa em causa, tem como objetivo último ser certificada.

No que concerne às conclusões, faz-se um comentário final à realização do projeto como um todo, ou seja, efetua-se uma avaliação global não só da implementação do sistema de gestão ambiental, mas também das dificuldades sentidas no decorrer do projeto, assim como das possíveis ações de melhoria que poderiam ser adotadas.

A quinta parte, referências bibliográficas, apresenta as diversas fontes que foram seguidas para a realização do presente projeto e que sustentam a parte teórica deste.



## **2. A Gestão Ambiental e a Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental**

No capítulo que agora se inicia apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre a temática da gestão ambiental e dos sistemas de gestão ambiental. O objetivo é rever os principais conceitos teóricos subjacentes ao projeto prático realizado. Começa-se por um conjunto de definições, seguindo-se a explicitação da norma NP EN ISO 14001, que é a referência normativa para a implementação de SGA's. No subcapítulo seguinte aborda-se a evolução das certificações de acordo com esta norma no mundo e em Portugal, bem como o estado atual no setor de atividade. Posteriormente, referem-se as motivações para a implementação de um SGA, as vantagens decorrentes desta implementação e, por fim, as barreiras a ser ultrapassadas.

Ao longo das últimas décadas, tem-se assistido a grandes mudanças climáticas, como o agravamento da poluição atmosférica, originado pelo consumo desenfreado da população mundial (cerca de sete biliões), que provoca o aquecimento global. Esta poluição acarreta consequências significativas para o meio ambiente, em que se destaca o aumento da temperatura do planeta. Este é o principal responsável pelo degelo dos pólos e, conseqüentemente, pelo aumento do nível dos oceanos, que poderá suscitar a submersão de cidades. Por outro lado, promove o aparecimento e crescimento da desertificação, devido à mortalidade de espécies animais e vegetais. Contribui também para o acréscimo do número de furacões, tempestades e ciclones, causados pelas variações drásticas das temperaturas, humidades e/ou correntes de ar (Sá e Melo, 2007).

As preocupações, com estas questões são cada vez mais constantes nas mentes das pessoas, tendo conduzido a um número significativo de medidas para minimizar estes problemas, como por exemplo, o protocolo de Quioto, o marketing verde, as energias renováveis, o rótulo ecológico ou a publicação da norma ISO 14001 para a implementação de SGA's.

As empresas, nada indiferentes a estes problemas que também as inquietam, e de forma a dar resposta às solicitudes "impostas" pelos seus consumidores, que estão cada vez mais focados nos aspetos ambientais, têm adotado sistemas de gestão ambiental baseados na norma ISO 14001, com o objetivo de minimizarem os seus impactes no meio ambiente.

A *International Organization for Standardization* – ISO (em português, Organização Internacional para a Normalização), foi fundada no ano de 1947, na Suíça. Esta sigla (ISO) deriva do grego isos, que significa "igual". Por isso, tal como o próprio nome indicia, esta organização tem como função primordial fornecer normas ou *standards* de modo a padronizar/homogeneizar os sistemas, torná-los mais rentáveis e melhorá-los continuamente, atendendo tanto às necessidades dos negócios como da sociedade.

A ISO é uma associação de 160 institutos de padrões nacionais, de países grandes e pequenos, industrializados, em desenvolvimento e em fase de transição, em todas as regiões do mundo. O seu portfólio, com mais de 18 000 normas, oferece ferramentas práticas para as três dimensões do desenvolvimento sustentável: económico, ambiental e social. As normas ISO para as empresas, governo e sociedade pretendem dar uma contribuição positiva para o mundo em que vivemos. Elas asseguram funções vitais, tais como qualidade, ecologia, segurança, confiança, economia, compatibilidade, interoperabilidade, conformidade, eficiência e eficácia. A ISO facilita o comércio, difunde conhecimento e compartilha os avanços tecnológicos e boas práticas de gestão (ISO, 2009).

Ao longo dos anos várias famílias de normas foram sendo publicadas, que se caracterizam por um cariz mais específico, como por exemplo, as ISO 22000 relativas à segurança alimentar, as ISO 28000 respeitantes à segurança na cadeia de abastecimento, as ISO 30000 referentes à reciclagem de navios ou as ISO 16949 para a indústria automóvel. Contudo, também existem normas mais genéricas, de entre os quais se destacam as ISO 26000, que falam sobre a responsabilidade social, as ISO 31000 que pretendem gerir os riscos inerentes às organizações públicas ou privadas, as ISO 50001 que se preocupam com a gestão da energia, as ISO 9000 com o enfoque na gestão da qualidade e as ISO 14000 na área da gestão ambiental. Esta última é a norma que terá especial relevo no âmbito do presente projeto (ISO, n.d.).

A série ISO 14000 reflete o consenso internacional sobre boas práticas ambientais e de negócios, que podem ser aplicadas por organizações (públicas ou privadas) de todo o mundo, no seu contexto específico. Vários documentos podem ser encontrados nesta família, como por exemplo, auditorias ambientais (ISO 14010), rotulagem ambiental (ISO 14020), avaliação do ciclo de vida (ISO 14040), termos e definições (ISO 14050), medição da pegada de carbono dos produtos (ISO 14060) ou sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) (ISO, 2009).

Segundo Duarte (2006), a série ISO 14001 divide-se em normas de avaliação de organizações e normas de produtos, serviços e processos. Estas encontram-se descritas abaixo:

(a) Normas de avaliação de organizações:

- Sistemas de gestão ambiental – ISO 14001 e ISO 14004;
- Avaliação do desempenho ambiental – ISO 14014, ISO 14015 e ISO 14031;
- Auditoria ambiental – ISO 14010, ISO 14011, ISO 14012, ISO 14013 e ISO 14014.

(b) Normas de produtos, serviços e processos:

- Avaliação do ciclo de vida – ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042 e ISO 14043;
- Rotulagem ecológica – ISO 14020, ISO 14021, ISO 14022 e ISO 14023;
- Aspectos ambientais nas normas dos produtos – ISO 14060.

Das ISO referidas anteriormente, aquela a que se dará especial ênfase no âmbito do presente projeto será a 14001, que apresenta os requisitos e as linhas de orientação para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão ambiental.

A primeira versão da norma ISO 14001 foi publicada em 1996 (norma europeia EN ISO 14001:1996), tendo sido revista posteriormente com o objetivo de clarificar pontos dúbios existentes na sua primeira edição (definições), de reforçar a compatibilidade com a norma 9001 (referente a sistemas de gestão da qualidade) e de aumentar a sua credibilidade através de um maior enfoque na melhoria contínua do desempenho ambiental e dos requisitos legais. Em 2004 foi, então, publicada uma nova edição, a norma europeia EN ISO 14001:2004 (Silva, 2006). Em 2006 foi publicada uma emenda a esta versão, a qual sofreu ainda uma ligeira correção em 2009.

A versão portuguesa da norma europeia (EN ISO 14001:2004) é a norma NP EN ISO 14001: 2004 Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001). A presente norma, conhecida a nível internacional, é aplicável a qualquer entidade ou sector de atividade, sendo este processo, de implementação de sistemas de gestão ambiental “inteiramente voluntário” (Silva, 2006).

## 2.1. A Gestão Ambiental

De acordo com Souza (2000), a gestão ambiental pode ser compreendida como um conjunto de procedimentos que visam a conciliação entre o desenvolvimento sustentável da organização e a qualidade ambiental.

Para Barbieri (2007:25), “a gestão ambiental são as diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, ou evitando que eles surjam.”

Para Rodrigues e Neto (2010), a gestão ambiental é a direção das atividades económicas e sociais, de modo a usar de maneira sustentável os recursos naturais, evidenciando com isto que uma correta gestão destes, poderá ser convertida em vantagens para a organização.

Segundo Ferrão (1998), a gestão ambiental é a gestão das atividades de uma organização que têm, tiveram ou poderão vir a ter impacte ambiental. Esta gestão representa inúmeros benefícios, entre os quais a preservação dos recursos naturais, a redução da emissão de poluentes e dos riscos ambientais e ainda a promoção da segurança no local de trabalho.

Na opinião de Duarte (2006) existem dezasseis princípios indispensáveis à concretização da gestão ambiental:

1. princípio da prioridade organizacional
2. princípio da gestão integrada
3. princípio do processo de melhoria
4. princípio da educação dos trabalhadores
5. princípio de prioridade de ênfase
6. princípio dos bens e serviços
7. princípio da orientação para o consumidor
8. princípio dos equipamentos e da operacionalização
9. princípio da pesquisa
10. princípio da ênfase na prevenção
11. princípio dos fornecedores e subcontratados
12. princípio dos planos de emergência



13. princípio da transferência de tecnologia
14. princípio da contribuição para o esforço comum
15. princípio da mudança de atitude
16. princípio do atendimento e divulgação

O princípio da prioridade organizacional defende que as organizações devem incluir nas suas estratégias as preocupações ambientais. Com a princípio da gestão integrada, prevê-se que para além de as preocupações ambientais terem de fazer parte das estruturas organizacionais devem também ser integradas na totalidade do sistema e não estarem desconectadas do mesmo. De acordo com o terceiro princípio, princípio de processo de melhoria, as organizações devem melhorar continuamente o seu sistema de gestão integrado. O princípio da educação dos trabalhadores explica que as organizações devem formar e motivar os seus quadros de forma a torná-los ambientalmente responsáveis.

Com o princípio de prioridade de ênfase, diz-se que as organizações devem ter especial atenção com os impactes ambientais que as novas atividades poderão acarretar assim como o término de outras, ao nível dos resíduos, ruído, emissões gasosas e líquidas. No que diz respeito ao princípio dos bens e serviços, considera-se que o desenvolvimento de bens e serviços deve ser realizado de um modo sustentável e com um reduzido grau de agressividade sobre o ambiente. O princípio da orientação para o consumidor menciona que as organizações devem educar os seus consumidores e distribuidores para o uso correto dos seus produtos, ao nível do transporte, eliminação e armazenagem. O princípio dos equipamentos e da operacionalização, refere que no decorrer do desenvolvimento e operação dos equipamentos deve ter-se cuidado com o eficiente consumo de recursos (água, energia, matérias primas, entre outros).

De acordo com o princípio da pesquisa, as organizações devem apoiar os projetos que procuram os impactes ambientais decorrentes das suas atividades. O princípio da ênfase na prevenção, refere que as organizações devem tentar estar sempre na vanguarda das novas tecnologias mais limpas de modo a poder implementá-las e arrecadar benefícios. No que concerne ao princípio dos fornecedores e subcontratados pretende-se que as organizações fomentem as preocupações ambientais pela restante cadeia de abastecimento. Com o princípio dos planos de emergência, prevê-se que as organizações consigam precaver possíveis acidentes ambientais de forma a evitá-los ou a atuar sabiamente quando estes acidentes ocorrerem.

No que diz respeito ao princípio da transferência de tecnologia pretende-se que se difundam e divulguem as novas tecnologias que se encontram no mercado. O princípio da contribuição para o esforço comum aspira à criação de políticas ambientais que visem o interesse de todas as partes inseridas nas organizações, de forma a alcançar benefícios para todos esses intervenientes. Com o princípio da mudança de atitude, ambiciona-se a comunicação e a mudança de comportamentos entre as organizações e os seus *stakeholders*. O último princípio, princípio do atendimento e da divulgação, pretende avaliar o desempenho ambiental através de verificações periódicas e, posteriormente, efetuando-se a sua divulgação de forma a atender a eventuais pontos de melhoria.

Apesar de Duarte (2006) mencionar que estes princípios são indispensáveis para a gestão ambiental, estes acabam por ser preocupações transversais à gestão das organizações.

## **2.2. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)**

De acordo com Lora (2000), o sistema de gestão ambiental é o mecanismo de controlo e melhoria do desempenho ambiental de uma empresa.

Segundo Barbieri (2007:153) entende-se por “gestão ambiental empresarial as diferentes atividades administrativas e operacionais realizadas pela empresa para abordar problemas ambientais decorrentes da sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro”.

O SGA é o conjunto de responsabilidades, procedimentos, processos e meios que se adotam para a implementação de uma política ambiental em determinada organização. Um SGA é o meio utilizado para uma organização alcançar e manter-se em funcionamento consoante as normas estabelecidas, assim como atingir os objetivos definidos na política ambiental (Dias, 2007).

Para Rodrigues e Neto (2010:60), um sistema de gestão ambiental é a ferramenta que “a organização utiliza para desenvolver uma política ambiental correta e eficaz dentro da organização, buscando assim maximizar seus lucros. O objetivo da gestão é conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio onde se encontra a organização, ou seja, obter-se um desenvolvimento sustentável.”

De acordo com Stasiskiene e Staniskis (2005), o SGA possibilita a gestão dos aspetos ambientais de uma forma consistente e periódica. Os autores referem ainda que quando o sistema é implementado com eficiência, a organização poderá acoplar as questões ambientais ao seu sistema de gestão global, estabelecendo relações de confiança com todos os seus *stakeholders*.

Darnall, Gallagher e Andrews (2001) indicam que um SGA é uma estrutura de gestão que proporciona às organizações uma base para mitigar os seus impactes ambientais, cumprir a legislação ambiental e gerir os seus recursos naturais.

Na perspetiva de Darnall, Gallagher, Andrews e Amaral (2000, citado em Silva, 2006:7), o SGA fomenta uma estrutura que abrange:

- “A definição de uma política ambiental;
- A identificação dos aspetos ambientais e impactes das suas atividades;
- A definição de objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental;
- A definição de responsabilidades pela implementação, formação, monitorização e ações corretivas;
- A avaliação e revisão da implementação de forma a garantir a melhoria contínua dos objetivos e metas estabelecidos e do próprio SGA.”

Para a realização deste projeto a definição a adotar, será a que se apresenta na NP EN ISO 14001 (2004:10), que define os sistemas de gestão ambiental como sendo “uma parte de um sistema global de gestão, que inclui a estrutura organizacional, atividades de planeamento, definição de responsabilidades, práticas e procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar a política ambiental definida pela empresa e gerir os seus impactes ambientais.”

Na opinião de Pinto (2005:21), o sistema de gestão ambiental ajuda a organização ao definir, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas para identificar e resolver os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes positivos decorrentes das atividades da organização.

Ainda de acordo com a visão de Pinto (2005:21), um sistema de gestão ambiental deve assegurar os seguintes aspetos:

- “definir a estrutura operacional;
- estabelecer as atividade de planeamento;

- definir as responsabilidades;
- definir recursos;
- estabelecer as práticas e procedimentos;
- assegurar a identificação dos aspetos ambientais e determinar a sua significância;
- demonstrar o cumprimento dos requisitos legais e outros que a organização subscreva.”

Para além dos aspetos sugeridos anteriormente, o autor Pinto (2005) divide a implementação de um sistema de gestão ambiental em 10 etapas. São estas:

1. levantamento da situação inicial;
2. sensibilização da gestão;
3. definição da política ambiental;
4. definição da equipa de projeto;
5. formação da equipa de projeto em sistemas de gestão ambiental;
6. definição do projeto de implementação;
7. planeamento;
8. implementação e funcionamento;
9. verificação e ações corretivas;
10. certificação.

Relativamente ao levantamento da situação inicial, primeira etapa proposta por Pinto (2005), sugere-se que as organizações conheçam o seu estado atual em matéria ambiental, através da análise integral de todas as atividades principais e subsidiárias. Nesta etapa, deve-se ainda procurar informação sobre os requisitos de um sistema de gestão ambiental e as exigências que advêm destes.

A segunda etapa de Pinto (2005), sensibilização da gestão, apresenta os resultados do levantamento da situação inicial à gestão e à alta direção, de forma a sensibilizá-los. Nesta etapa poderá ser necessário dar formação aos quadros superiores e promover ações de sensibilização para o maior número de trabalhadores, para conseguir a adesão de todos nas novas práticas a adotar.

Na definição da política ambiental, terceira etapa de Pinto (2005), tal como o próprio nome indica, a organização deve elaborar a sua política ambiental tendo em atenção a sua realidade e recursos. A política ambiental é a pedra basilar para todo o sistema de gestão ambiental e formaliza o comprometimento da gestão com o ambiente.

No que concerne à quarta etapa, definição da equipa de projeto, deve-se analisar o trabalho que tem de ser elaborado e as pessoas que possuem competências para o realizar. A equipa de projeto definida deve participar na elaboração da documentação do SGA, na garantia da implementação do mesmo e na promoção e envolvimento dos colaboradores. Nesta fase é que se decide se é necessário o auxílio por parte de uma entidade externa ou não. Caso seja, é aconselhável que se opte por consultores com experiência anterior na área em questão, que se estabeleçam ritmos de trabalho e que se definam as obrigações tanto da organização como da entidade externa.

Relativamente à formação da equipa do projeto em sistemas de gestão ambiental (etapa 5), não há muito que acrescentar pois pretende-se, essencialmente, que a equipa definida possua boas competências para o correto desempenho do projeto.

Na etapa 6 (definição do projeto de implementação) fomenta-se a definição de objetivos, responsáveis e prazos; por outras palavras, pretende-se que as organizações construam uma calendarização do projeto de modo a acompanhar e avaliar o desenvolvimento do mesmo.

No planeamento (etapa 7) devem-se levantar os aspetos ambientais e determinar a sua significância, de modo a conhecer-se os impactes ambientais das atividades da organização. Para além disso, deve-se efetuar o levantamento e avaliação dos requisitos legais aplicáveis à organização ou outros que esta subscreva. Em função dos resultados obtidos com a avaliação da significância definem-se, então, os objetivos, metas e programas.

De acordo com a etapa 8, implementação e funcionamento, é necessário definir recursos, atribuições, responsabilidades e autoridades; formar, sensibilizar e tornar competentes todos os colaboradores da organização para as tarefas ambientais, definir-se o modo como se irá comunicar com as partes internas e externas da organização, bem como; efetuar e determinar o modo de controlo de documentos e das operações e, finalmente, preparar dar a organização para eventuais situações de emergência.

Na verificação e ações corretivas, etapa 9 proposta por Pinto (2005), efetua-se uma avaliação crítica aos objetivos definidos para o sistema de gestão ambiental. Nesta etapa monitoriza-se o SGA, avalia-se a sua conformidade, tomam-se medidas preventivas, e/ou corretivas para as não conformidades, controlam-se os registos, efetuam-se auditorias internas ao sistema de gestão ambiental e termina-se com a revisão da totalidade do sistema pela gestão de topo.

Na última etapa de Pinto (2005), certificação, pretende-se que uma entidade externa audite o sistema de gestão ambiental e certifique que o mesmo se encontra implementado de acordo com os requisitos do referencial normativo NP EN ISO 14001.

Em resumo, as etapas propostas por Pinto (2005) possuem na sua essência os requisitos da norma, como se pode observar na tabela 1, os quais serão explicitados no ponto seguinte. Contudo dão também ênfase a outros pontos não referidos na norma.

Abel Pinto (2005)	NP EN ISO 14001
Etapa 1 - Levantamento da situação inicial;	Requisito 4.1 – Requisitos gerais
Etapa 2 - Sensibilização da gestão;	Não tem uma ligação direta com os requisitos da norma
Etapa 3 - Definição da política ambiental;	Requisito 4.2 – Política ambiental
Etapa 4 - Definição da equipa de projeto;	Não tem uma ligação direta com os requisitos da norma
Etapa 5 - Formação da equipa de projeto em sistemas de gestão ambiental;	Não tem uma ligação direta com os requisitos da norma
Etapa 6 - Definição do projeto de implementação;	Não tem uma ligação direta com os requisitos da norma
Etapa 7 - Planeamento;	Requisito 4.3 – Planeamento
Etapa 8 - Implementação e funcionamento;	Requisito 4.4 – Implementação e operação
Etapa 9 - Verificação e ações corretivas;	Requisito 4.5 e 4.6 – Verificação e revisão pela gestão
Etapa 10 - Certificação	Não tem uma ligação direta com os requisitos da norma

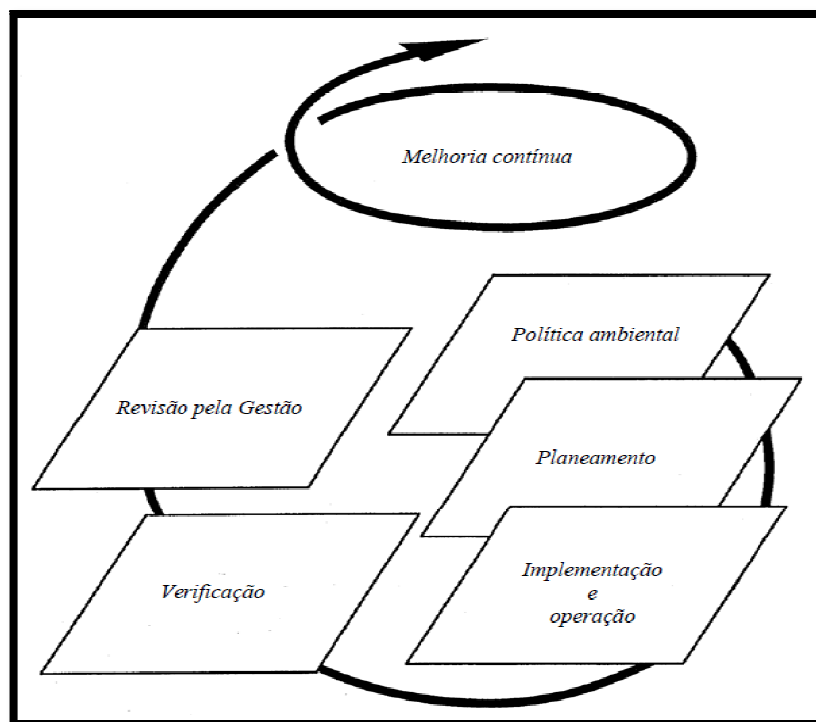
**Tabela 1 – Comparação entre as etapas sugeridas por Pinto (2005) e os requisitos da NP EN ISO 14001**

### **2.3. A norma NP EN ISO 14001:2004**

O modelo de SGA subjacente à norma ISO 14001 assume uma abordagem do tipo Planear-Executar-Verificar-Atuar (tradução da expressão inglesa “PDCA”, isto é, *Plan-Do-Check-Act*), em que os aspetos ambientais são identificados, controlados e monitorizados de um modo organizado, cíclico e claro, tendo como objetivo o progresso do desempenho

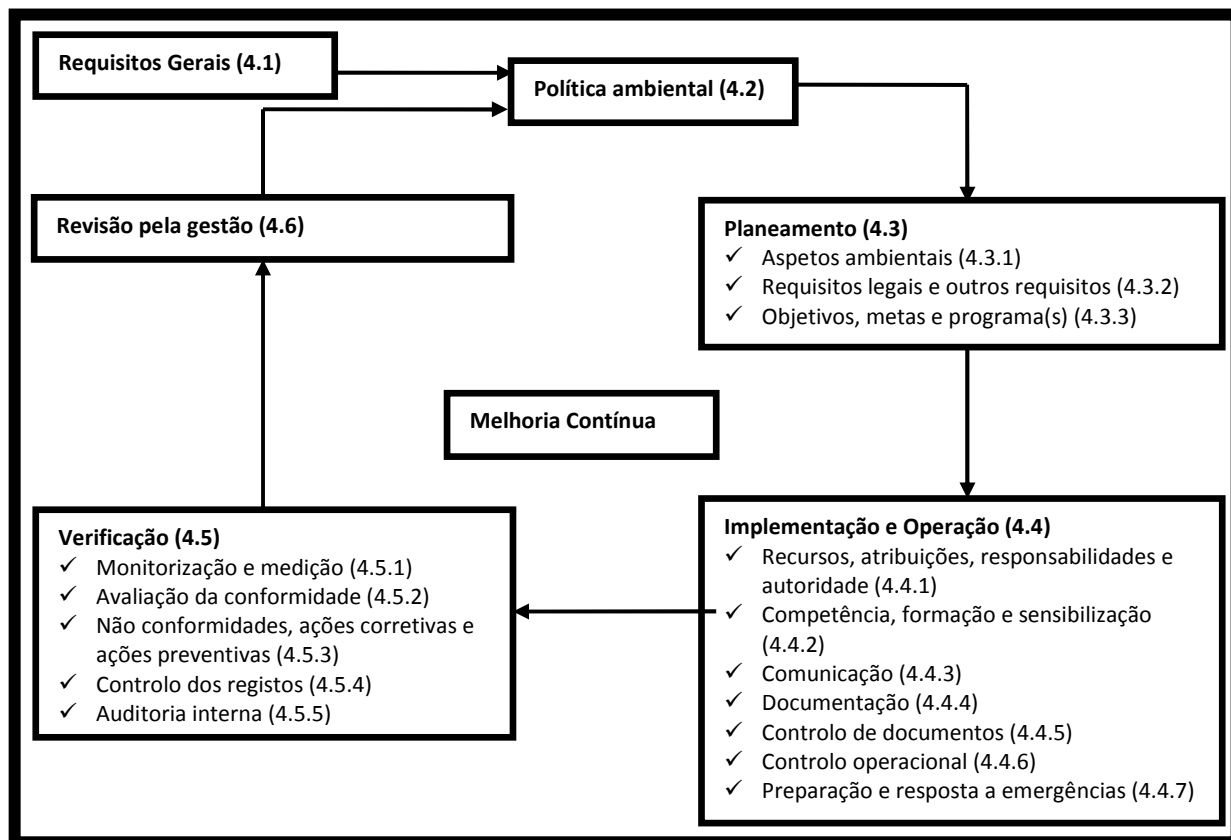
ambiental da organização e a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental (Silva, 2006).

A NP EN ISO 14001 está estruturada em cinco fases: Política Ambiental, Planeamento, Implementação e Operação, Verificação e Revisão pela Gestão, ver figura 2. Em todas estas fases, está incutida a melhoria contínua do desempenho da gestão ambiental e, conseqüentemente, da organização.



**Figura 2 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001**  
(Fonte: Norma NP EN ISO 14001, 2004:7)

Na figura 3, para além das fases referidas anteriormente, apresentam-se, em detalhe, os requisitos específicos que a norma ISO 14001 contempla, sendo os mesmos descritos em seguida.



**Figura 3 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001 com os seus requisitos específicos**  
 (Adaptado: Apcer, 2009:31)

### Requisitos Gerais (4.1)

Com este primeiro requisito da norma, pretende-se que as organizações definam o âmbito do seu SGA. Por outras palavras, as organizações têm de definir se pretendem que o sistema seja implementado na totalidade da organização ou apenas em algumas unidades operacionais. Para além da definição do âmbito, a norma sugere que as organizações antes de darem início à implementação do seu sistema, efetuem um levantamento inicial, de forma a arrecadarem uma visão do estado atual a nível ambiental.

### Política ambiental (4.2)

Com a política ambiental a organização constrói “um conjunto de grandes linhas de orientação, estabelecidas pela direção de topo da organização, para todos os processos do negócio com potencial impacte ambiental.” (Saraiva e Correia, 2002:6). Nesta, obrigatoriamente, a gestão de topo tem de se comprometer com o cumprimento da legislação relevante e outros requisitos, assim como com a prevenção da poluição e a melhoria contínua (Saraiva e Correia, 2002).



A política ambiental deve ainda estar acessível ao público, ser adequada, fornecer um enquadramento para a definição de objetivos e metas, estar documentada, implementada e mantida e ser difundida a todos os colaboradores (SGS, 2011).

### **Planeamento (4.3)**

No presente requisito geral abordam-se os requisitos específicos que permitirão às organizações planear, de forma consistente, lógica e justificável, o seu SGA. Os três requisitos específicos incluídos neste ponto são: aspetos ambientais (4.3.1), requisitos legais (4.3.2) e objetivos, metas e programa (s) (4.3.3).

#### **Aspetos Ambientais (4.3.1)**

Este requisito tem como finalidade “assegurar a existência de um procedimento sistemático de identificação dos aspetos ambientais das atividades, produtos e serviços e de determinação dos aspetos que têm ou podem ter impactes significativos sobre o ambiente. Esta informação é utilizada no estabelecimento e manutenção do seu SGA.” (APCER, 2009:39).

A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento para identificar os aspetos ambientais significativos das atividades, tendo em atenção desenvolvimentos novos ou planeados e atividades, produtos e serviços novos ou modificados. Também deve identificar os aspetos ambientais com impactes positivos e negativos, assim como as situações de operação normais, anómalas e de emergência. Existem dois tipos de impactes ambientais a considerar, os controláveis (diretos) e os influenciáveis (indiretos) (APCER, 2009).

#### **Requisitos legais (4.3.2)**

Neste requisito, as organizações deverão estabelecer, implementar e manter um procedimento que permita identificar e determinar quais os requisitos legais e, outros que a organização subscreva, que se encontram aplicados aos aspetos ambientais das suas atividades (Saraiva e Correia, 2002).

#### **Objetivos, metas e programa(s) (4.3.3)**

Os objetivos e metas ambientais deverão estar de acordo com a política ambiental construída pela organização. Relativamente aos objetivos, pode dizer-se que são mais genéricos do que as metas, pois os primeiros são uma intenção que deriva diretamente

da política e os segundos nascem dos objetivos. Um objetivo indica a direção a seguir, enquanto uma meta quantifica e pormenoriza essa mesma direção (Saraiva e Correia, 2002).

Passados os objetivos e metas, abordam-se os programas de gestão ambiental que consistem “na definição de ações, atribuição de responsabilidades, disponibilização de recursos financeiros necessários e definição de prazos para que se atinjam os objetivos e metas ambientais definidos.” (Saraiva e Correia, 2002:6-7).

#### **Implementação e Operação (4.4)**

Neste requisito geral, analisam-se sete requisitos específicos da norma NP EN ISO 14001, que permitem a implementação do SGA, propriamente dito. Ou seja, com base na informação que se possui do planeamento, conseguem-se desenvolver de uma forma mais simples e clara os requisitos específicos que se encontram descritos abaixo. São eles: Recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade (4.4.1), Competência, formação e sensibilização (4.4.2), Comunicação (4.4.3), Documentação (4.4.4), Controlo dos documentos (4.4.5), Controlo Operacional (4.4.6) e Preparação e resposta a emergências (4.4.7).

##### **Recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade (4.4.1)**

De modo a dar-se resposta a este requisito, devem definir-se as responsabilidades e autoridades para todas as funções do SGA. Para além disso, é crucial a definição das qualificações necessárias para exercer uma determinada função sem que se ponha em causa o desempenho ambiental, e/ou os requisitos legais e voluntários admitidos pela organização, mesmo que esse perfil não se encontre no atual detentor da tarefa.

##### **Competência, formação e sensibilização (4.4.2)**

A identificação das necessidades de formação e a elaboração de um plano de formação para lhes dar resposta são o fundamental deste requisito (Saraiva e Correia, 2002).

##### **Comunicação (4.4.3)**

Deste requisito fazem parte dois tipos de comunicação: interna e externa. No que concerne à comunicação interna, o objetivo é facilitar o entendimento e a cooperação mútua dos colaboradores envolvidos no sistema de gestão ambiental. Na comunicação externa devem-se tratar as exigências das partes interessadas externas e a comunicação

externa voluntária. (APCER, 2009)

#### **Documentação (4.4.4)**

Neste ponto pretende-se que a organização forneça um “roteiro”, de forma a criar-se uma ligação entre a ISO 14001 e a forma como a organização dá resposta aos seus requisitos (SGS, 2011).

#### **Controlo dos documentos (4.4.5)**

O controlo dos documentos está ligado com o requisito anterior (Documentação 4.4.4). Neste requisito controlam-se os documentos previstos na estrutura documental (Saraiva e Correia, 2002). Estes devem estar disponíveis, atualizados, legíveis e aprovados (SGS, 2011).

#### **Controlo Operacional (4.4.6)**

Este requisito da norma está ligado com o relativo à identificação dos aspetos ambientais significativos. Neste, é necessário ir à fonte do impacte significativo e documentar os processos para o seu controlo (Saraiva e Correia, 2002).

#### **Preparação e resposta a emergências (4.4.7)**

Neste requisito da norma são identificados os riscos e as potenciais situações de emergência associados às atividades da organização. Esta identificação é realizada quando se efetua o levantamento e avaliação de aspetos ambientais (Saraiva e Correia, 2002).

#### **Verificação (4.5)**

Posteriormente ao planeamento e à implementação e operação do sistema de gestão ambiental, efetua-se a verificação. Neste requisito faz-se um acompanhamento do SGA de modo a perceber-se se a evolução dos objetivos e metas, que se estabeleceram inicialmente, estão de acordo com o pretendido ou se existem discrepâncias. Para além deste acompanhamento, quando se deteta alguma não conformidade, procede-se à elaboração de medidas de forma a encaminhar, novamente, o processo para os objetivos propostos. Posto isto, os requisitos que se abordarão são: Monitorização e medição (4.5.1), Avaliação da conformidade (4.5.2), Não conformidades, ações corretivas e ações preventivas (4.5.3), Controlo dos registos (4.5.4) e Auditoria Interna (4.5.5).

#### **Monitorização e Medição (4.5.1)**

“A organização deve estabelecer um procedimento para a monitorização e medição das principais características das diferentes operações e atividades que poderão ter impacte significativo sobre o ambiente” (Saraiva e Correia, 2002:8).

#### **Avaliação da conformidade (4.5.2)**

A organização deve criar um procedimento que avalie, periodicamente, a conformidade com os requisitos legais, e/ou outros que a organização subscreva (SGS, 2011).

#### **Não conformidades, ações corretivas e ações preventivas (4.5.3)**

Neste requisito da norma detetam-se as não conformidades, efetuam-se ações corretivas para a sua eliminação e definem-se ações preventivas para precaver possíveis repercussões para outros níveis (Saraiva e Correia, 2002).

#### **Controlo dos registos (4.5.4)**

Através do controlo de registos, controla-se a eficiência do sistema e apura-se o cumprimento dos objetivos e metas ambientais e da legislação aplicável (Saraiva e Correia, 2002).

#### **Auditoria Interna (4.5.5)**

Com as auditorias internas pode-se aferir se o sistema adotado é o adaptado à organização e se estão a ser cumpridos (Saraiva e Correia, 2002:8):

- os requisitos da norma ISO 14001;
- os exigências legais;
- os compromissos assumidos;
- os procedimentos estabelecidos.

#### **Revisão pela Gestão (4.6)**

“Este requisito visa a definição de uma metodologia capaz de suportar uma análise crítica ao mais alto nível, global e integrada, do desempenho, adequabilidade e eficácia do SGA, produto, alterações a processos, etc.” (Saraiva e Correia, 2002:8).

## 2.4. Certificação

No subcapítulo anterior abordou-se não só a metodologia que a norma NP EN ISO 14001:2004 segue, bem como a descrição dos seus requisitos específicos, para uma correta implementação do sistema de gestão ambiental. Como já foi referido, a adoção deste sistema é inteiramente voluntária; porém, quando uma organização pretende que o seu sistema seja reconhecido publicamente como estando de acordo com os requisitos que a norma estabelece, tem de recorrer à sua certificação por parte de entidades externas.

De acordo com Pinto (2005:30) a certificação “é o reconhecimento por uma terceira parte, a entidade certificadora, de que o sistema cumpre os requisitos de uma norma de referência.”

As entidades certificadoras como por exemplo, a APCER, a SGS, a TUV, a EIC entre outras, são acreditadas pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), para o exercício das suas funções. O IPAC ou ONA (Organismo Nacional de Acreditação) é “a entidade à qual o Estrado Português confere, as atribuições relativas ao desenvolvimento das atividades de acreditação, isto é, de reconhecimento de competência técnica” (DL 140/2004:3615).

No que respeita à certificação, depois de selecionada a entidade certificadora, que no caso da empresa em estudo foi a APCER, existem nove etapas, sugeridos por esta, que são necessárias serem dadas. São elas:

1. o pedido de certificação,
2. a instrução do processo,
3. a visita prévia (opcional),
4. a auditoria de concessão (1ª fase),
5. a auditoria de concessão (2ª fase),
6. a resposta da organização (plano de ações corretivas),
7. a análise do relatório e resposta,
8. a decisão de certificação e
9. a manutenção da certificação (auditorias anuais de acompanhamento e auditoria de renovação ao fim de três anos).

Relativamente aos dois primeiros passos, não há muito que explicitar pois o primeiro refere-se ao pedido em si e o segundo ao preenchimento de formulários concretos da APCER.

No que concerne à visita prévia, que é opcional, a entidade certificadora pretende “avaliar a adequabilidade do SGA e informar a organização sobre o estado de preparação da mesma para a auditoria de concessão” (APCER, 2009:18).

No que se refere às etapas quatro e cinco, a auditoria de concessão da 1ª fase é uma avaliação do sistema documental da organização e da adequação do sistema à atividade. O ponto-chave desta auditoria é avaliar o âmbito, assim como a aptidão do sistema em gerir todos os aspetos ambientais e fazer um levantamento da legislação aplicável, sendo já necessário uma visita à organização. Quanto à auditoria de concessão da 2ª fase, são auditados todos os requisitos da norma NP EN ISO 14001, nos locais de atividade da organização, dando esta avaliação origem a um relatório com as conclusões que a equipa auditora arrecadou sobre a conformidade da organização em relação aos requisitos da norma, indicando possíveis melhorias e áreas sensíveis (APCER, 2009).

Passando para a etapa seis, que está relacionada com a etapa anterior, mais concretamente com o relatório da equipa auditora, deve-se ter em atenção as não conformidades que foram detetadas pela entidade certificadora. No caso de essas existirem, a organização deve elaborar um plano de ações corretivas de forma a dar resposta a essas e o seu sistema ficar dentro dos parâmetros pré estabelecidos no âmbito da norma de referência (APCER, 2009).

Chegando às etapas sete e oito, a entidade certificadora receciona o relatório da equipa auditora e o plano de ações da organização (no caso de possuir não conformidades) e elabora uma avaliação desses documentos. No caso de a entidade achar que tudo se encontra dentro da conformidade exigida, é emitido um certificado de conformidade, que tem validade de três anos. (APCER, 2009).

Finalmente, a etapa 9 tem a ver com a necessidade de manter o certificado obtido. Anualmente, são efetuadas auditorias de acompanhamento de forma a perceber se o SGA se encontra nas condições que deram lugar ao certificado e, antes do final do ciclo de três anos, é elaborado uma auditoria de renovação, que reinicia novamente o ciclo de certificação (APCER, 2009).

## **2.5. A ISO 14001 e a ISO 9001 – Um sistema de gestão integrado (SGI)**

Depois de analisados os requisitos específicos da NP EN ISO 14001 e para aquelas organizações que já possuem um sistema de gestão da qualidade implementado, de acordo com a NP EN ISO 9001, consegue-se perceber que existem muitos pontos comuns entre os dois referenciais normativos. Tal é a sua ligação, que tanto a ISO 14001 como a ISO 9001, possuem em anexo uma tabela que indica as relações e as correspondências técnicas gerais entre a ISO 14001:2004 e a ISO 9001:2000 e vice-versa.

De um modo genérico, as duas normas baseiam-se no ciclo PDCA, explicitado anteriormente, pois as duas efetuam o planejar, o fazer, o verificar e o atuar.

Sendo-se mais específico, ambas pedem o comprometimento da gestão e a melhoria contínua na definição da política.

No que concerne ao planeamento, o SGA foca-se na identificação dos aspetos ambientais e nos requisitos legais aplicáveis, enquanto o enfoque do SGQ é nos clientes e nos requisitos do produto. Porém, a definição de objetivos é comum às duas normas.

Passando para a implementação ou realização, nas duas versões existem a definição de responsabilidades e recursos, bem como a necessidade de formação, competência e consciencialização. Também no SGA e no SGQ se abordam a comunicação interna e externa, a existência de documentação, o controlo desses documentos, o controlo operacional (verificação e controlo das entradas e saídas de todas as operações da organização) e, finalmente, o SGA menciona a preparação e resposta a emergências e o SGQ o controlo do produto não conforme.

Relativamente, à verificação ou medição e análise, nos dois referenciais normativos é requerida a monitorização e medição dos processos, a avaliação da conformidade destes, o controlo das não conformidades e a adoção de medidas corretivas e preventivas, bem como o controlo dos registos e a realização de auditorias internas.

No que respeita à revisão pela gestão, este ponto é comum às duas normas.

Em suma, denota-se que o sistema de gestão ambiental realiza um PDCA pensado para as questões ambientais e o sistema de gestão da qualidade para o cliente e produto. Todavia, numa organização, quando já se possui um referencial normativo numa área e se pretende adicionar outra, deve-se efetuá-lo de um modo agregado, ou seja, construir

um sistema de gestão integrado (ver figura 4). Este sistema permite que não haja replicação de informação, que a organização não perca o enfoque dos vários requisitos que as normas requerem e que a informação seja analisada de um modo agregado, tanto no que diz respeito ao ambiente, como no que se refere à qualidade.



**Figura 4 – Esquema de um sistema de gestão integrado**

Segundo Neves (2007:31) “ Qualquer sistema de gestão integrado, independentemente da organização e do seu âmbito de atividade, permite de uma forma única, ágil e racional, avaliar e acompanhar requisitos comuns aos vários referenciais (ex. controlo de documentos, revisão do sistema, auditorias internas, tratamento de não conformidades) e enquadrar o manual, instruções de trabalho e outra documentação associada relevante para o sistema. Nesta perspetiva existe também um maior envolvimento por parte dos colaboradores, promovendo outros compromissos e desafios e tornando-os multidisciplinares nas funções que exercem nas organizações”.

Para a Pedra Base (n.d.), uma consultora a operar no mercado português, os sistemas de gestão desagregados podem representar desvantagens para a organização, tornando-se complexa e confusa. A adoção de um sistema de gestão integrado ou o acrescento de uma nova norma no sistema atual da organização é mais eficaz e otimiza recursos na implementação, manutenção e realização de auditorias. Para estes autores as vantagens de um sistema de gestão integrado são:

- otimização de processos de trabalho;
- maior fluidez de informação;
- otimização da gestão documental (redução da burocracia);
- ter um sistema de informação e gestão único para o processo de tomada de decisão na organização;
- redução do número de auditorias externas;
- redução do custo de certificação.



Na opinião da SGS (n.d.), entidade certificadora, os benefícios de um sistema de gestão integrado são a maior fluidez de informação e a melhoria do reconhecimento e da compreensão das responsabilidades e inter-relações organizacionais. Para além disso, “aumenta a eficiência operacional e melhora o desempenho geral, diminuindo os riscos e tornando claras as responsabilidades. Adicionalmente, esta abordagem reduz os custos, o tempo e as interrupções devido a auditorias e programas de certificação separados”.

De acordo com o estudo de Almeida *et al.* (2011) existem dois níveis de integração dos sistemas de gestão: elevado e baixo. As empresas que apresentam um elevado nível de integração caracterizam-se por possuírem a política, o suporte documental, os objetivos e metas e o controlo operacional/ferramentas de gestão agregados. Contudo, as empresas com um baixo nível de integração apenas integram a documentação.

Ainda de acordo com o estudo elaborado por Almeida *et al.* (2011) verifica-se que as empresas com elevado nível de integração têm como motivações para a implementação do SGI a otimização do sistema de melhoria de eficácia, enquanto as empresas com baixo nível de integração têm motivações voltadas para o exterior, como a melhoria da imagem e das relações com os clientes e fornecedores.

Relativamente às dificuldades sentidas com o decorrer da integração dos sistemas, neste estudo de Almeida *et al.* (2011) menciona-se a reestruturação interna e a mudança de comportamento dos colaboradores para as empresas com elevados níveis de integração; para as empresas que possuem um baixo nível de integração, não se referiram dificuldades, pois apenas integraram a documentação.

Os benefícios identificados no estudo de Almeida *et al.* (2011:36) como decorrentes da implementação de um SGI incluem:

- melhoria da relação com as partes interessadas
- organização dos processos
- mudança de comportamentos ao nível ambiental e de segurança
- melhoria da definição de responsabilidades
- redução documental
- redução dos custos indiretos
- visão global do funcionamento da organização
- melhor funcionamento e mais organização
- melhoria da comunicação com os colaboradores
- ganhos de eficácia e eficiência
- agilização e sistematização de alguns procedimentos

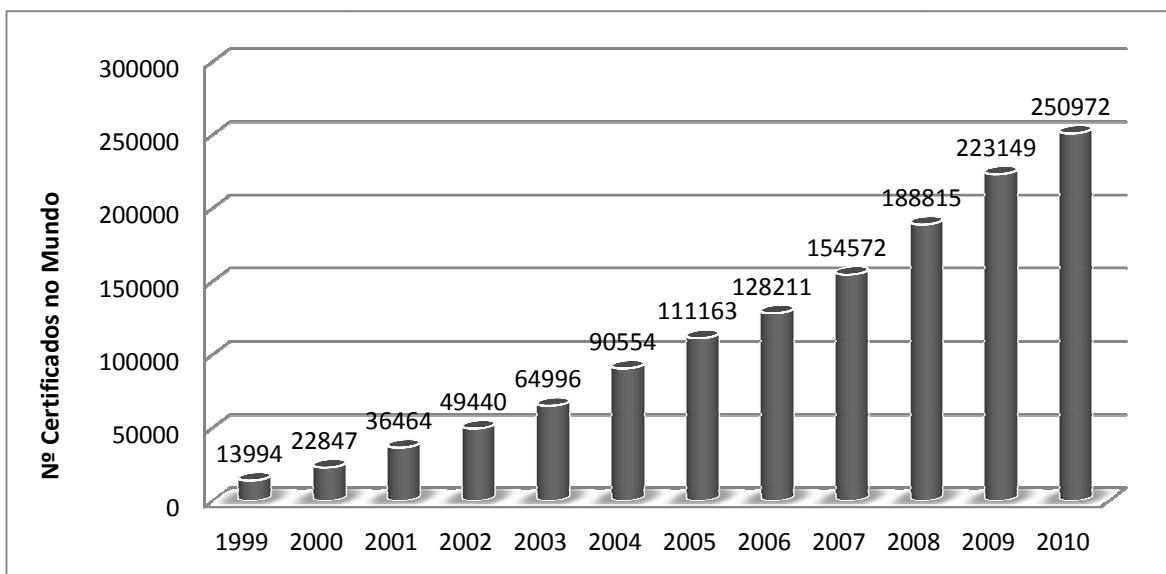
Ainda de acordo com o estudo de Almeida *et al.* (2011:36) indicam-se como fatores críticos de sucesso na implementação de um SGI:

- envolvimento da gestão de topo
- recursos financeiros
- recursos humanos
- formação
- motivação dos colaboradores
- objetivos bem definidos
- persistência
- envolvimento dos colaboradores
- objetivos bem definidos
- persistência
- envolvimento dos colaboradores
- consultores com experiência ao nível da integração
- cumprimento de prazos definidos no projeto
- espírito de aprendizagem das equipas
- objetividade

## **2.6. Evolução da implementação e certificação de Sistemas de Gestão Ambiental**

Neste subcapítulo apresenta-se a evolução, ao longo dos últimos anos, da utilização da norma NP EN ISO 14001 no mundo e em Portugal, bem como no caso particular do setor de atividade diretamente relacionado com este projeto. Primeiramente são apresentados os dados acumulados até 2010, publicados pela ISO Survey e que refletem a evolução do número de certificados ISO 14001 no mundo. Seguidamente, são apresentadas as conclusões alcançadas pelo Instituto Nacional de Estatística para o ano de 2010.

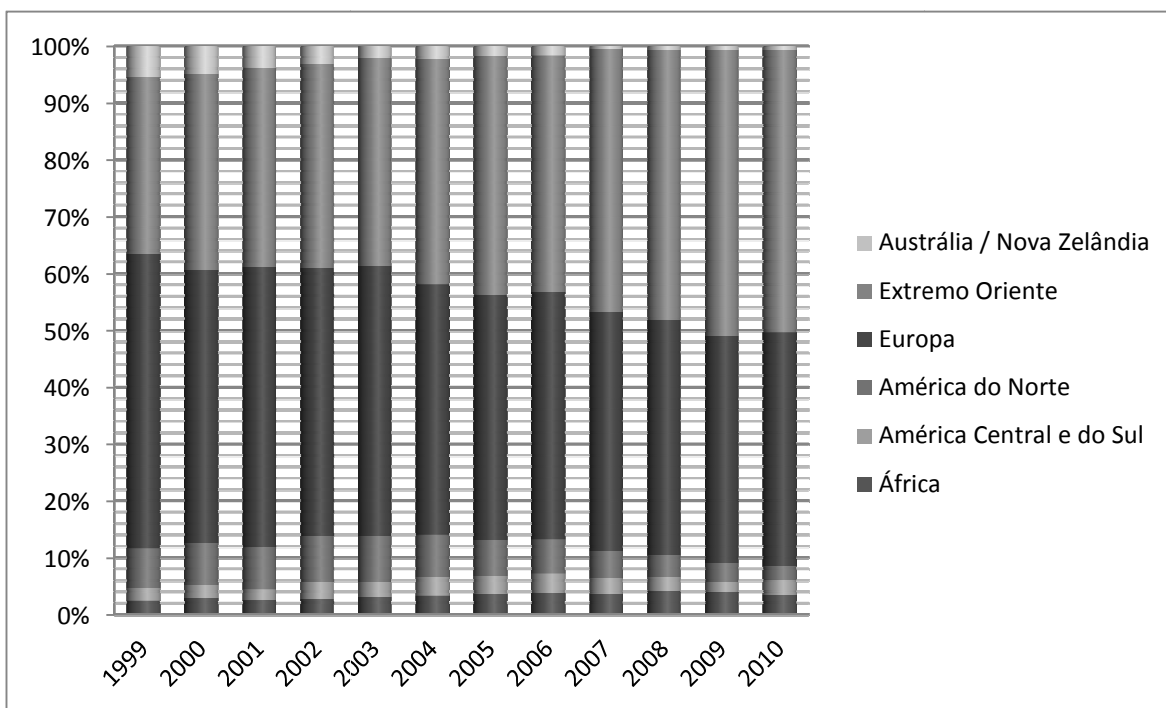
Observando o gráfico da figura 5 verifica-se que de 1999 até 2010 existe um aumento exponencial do número de certificados ISO 14001 existentes no planeta. Também é de frisar, que em cada ano, em média, 20 mil novos certificados são emitidos mundialmente.



**Figura 5 - Evolução do número de certificados ISO 14001 no mundo**

(Fonte: ISO, 2011)

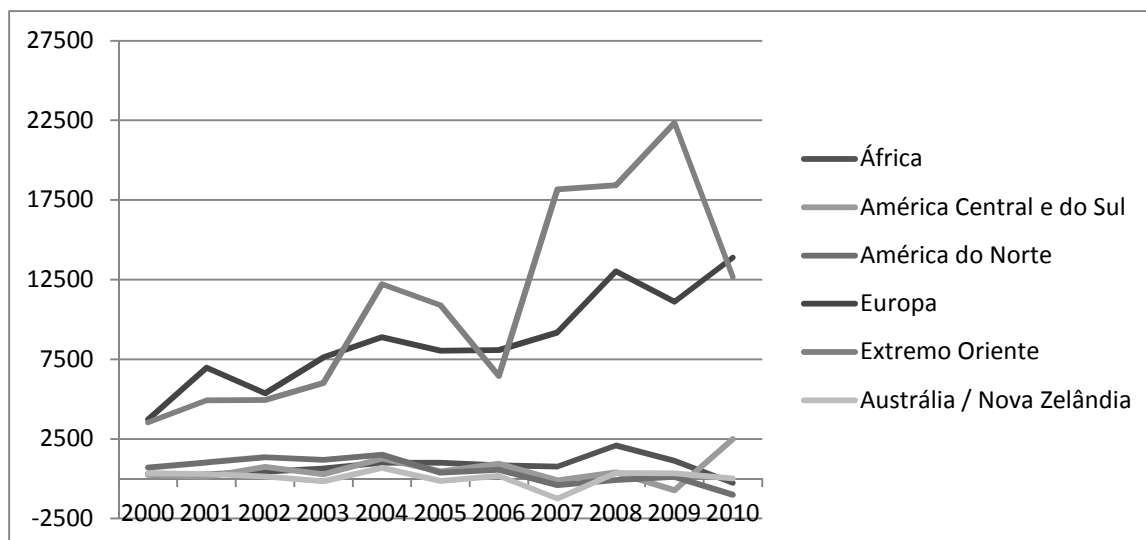
Posteriormente à análise realizada ao nível dos certificados existentes, ao longo do tempo, no mundo, observa-se no gráfico da figura 6, a participação de cada região nesses resultados. Conclui-se que inicialmente a Europa liderava o número de certificações contudo, no ano de 2007, existe um ponto de viragem e passa a ser o extremo oriente a deter a percentagem maioritária. Esta mudança deve-se, essencialmente, ao forte crescimento do número de certificados ISO 14001 na China.



**Figura 6 - Participação regional (principais continentes) para o número de certificados ISO 14001**

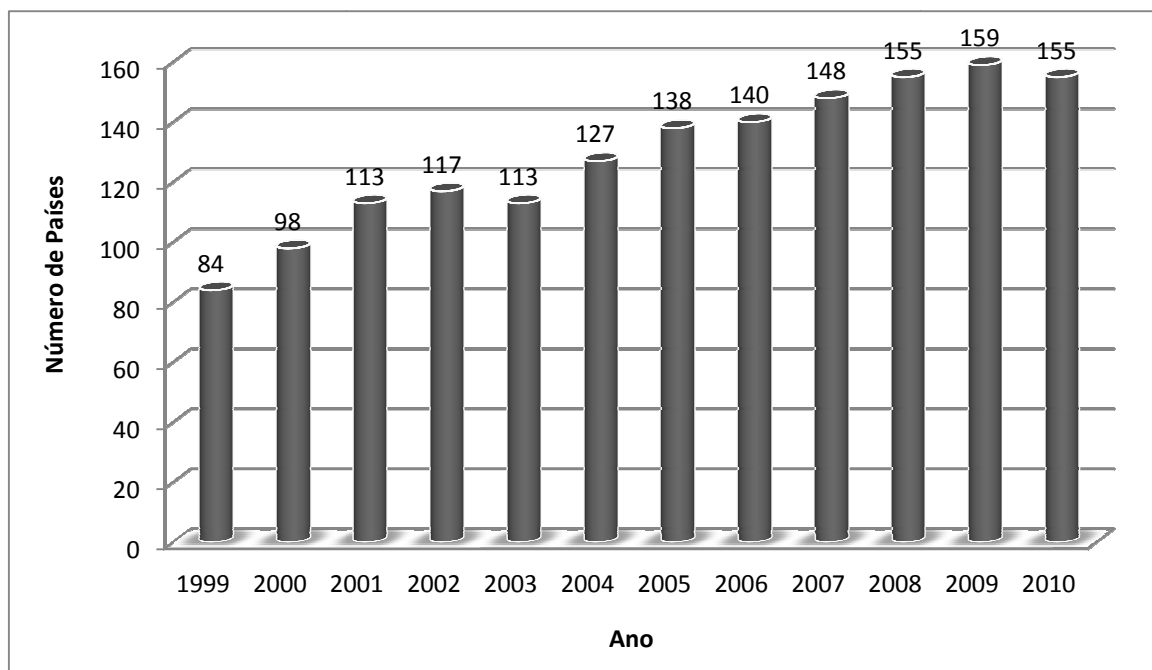
(Fonte: ISO, 2011)

No gráfico da figura 7, observa-se o crescimento anual do número de certificados emitidos em cada ano. E a conclusão que se retira é a mesma que foi retirada a partir da observação do gráfico anterior, verificando-se que o médio oriente se destaca nos últimos anos deixando para trás a Europa.



**Figura 7 - Crescimento anual dos certificados ISO 14001 por região**  
(Fonte: ISO, 2011)

No gráfico da figura 8, analisa-se o número de países que possuem empresas certificadas e, como se pode verificar, esse número tem aumentando gradualmente há medida que os anos vão se passando. Verifica-se uma ligeira quebra nos anos de 2003 e 2010, que pode ser explicada pela espera da nova norma que saiu no ano de 2004, e pela recessão sentida na Europa, respetivamente.



**Figura 8 - Evolução do número de países com empresas certificadas**  
(Fonte: ISO, 2011)

Na tabela 2 encontram-se listados os dez países com maior número de certificados em 2010, sendo esta lista claramente liderada pelo Extremo Oriente. Na tabela 3, observam-se os dez países que mais cresceram em número de certificados da ISO 14001, no mesmo ano. Fazendo a comparação entre estas duas tabelas, ressalta-se a entrada do Brasil, assim como da Colômbia que, possivelmente, se sente contagiada pelo seu parceiro (Brasil) e, por fim, da Coreia do Norte, estando, uma vez mais, o Extremo Oriente em destaque.

Uma vez que ambas as tabelas, que se seguem, dizem respeito a número absolutos, é conveniente apresentar-se a dimensão dos países. Como tal, para além do número de certificados do TOP 10, colocou-se uma estimativa do número de habitantes que cada país possuía em Julho de 2011 e a posição que esse país ocupava a nível mundial tendo em conta esse dado demográfico.

De acordo com a tabela 2, confrontando o TOP 10 com a dimensão dos países, verifica-se que sete dos dez países se encontram colocados nos trinta maiores países do mundo, num total de duzentos e trinta e oito países. Deste modo, concluiu-se que quanto maior o tamanho do país, *per capita*, maior é a probabilidade de o país estar consciente do seu impacte ambiental e, seguidamente, adotar os sistemas de gestão ambiental.

	Número de certificados	Número de habitantes em Julho de 2011	Posição que ocupa no mundo consoante o n.º de habitantes
1. China	69 784	1 343 239 923	1º
2. Japão	35 016	205 716 890	10º
3. Espanha	18 347	47 042 984	27º
4. Itália	17 064	61 261 254	23º
5. Reino Unido	14 346	63 047 162	22º
6. Coreia do Sul	9 681	63 047 162	25º
7. Roménia	7 418	21 848 504	56º
8. República checa	6 629	10 177 300	84º
9. Alemanha	6 001	81 305 856	16º
10. Suécia	4 622	9 103 788	92º

**Tabela 2 - TOP 10 Países em número de certificados da ISO 14001**

**(Fonte: ISO, 2011 e CIA (n.d.))**

Na tabela 3, fazendo o mesmo tipo de análise que se efetuou na tabela anterior, concluiu-se que sete dos dez países presentes, estão colocados nos trinta maiores países do mundo num universo de duzentos e trinta e oito e, por isso, observa-se que os países com maiores dimensões, *per capita*, são aqueles que têm um maior interesse pela temática e número de certificações.

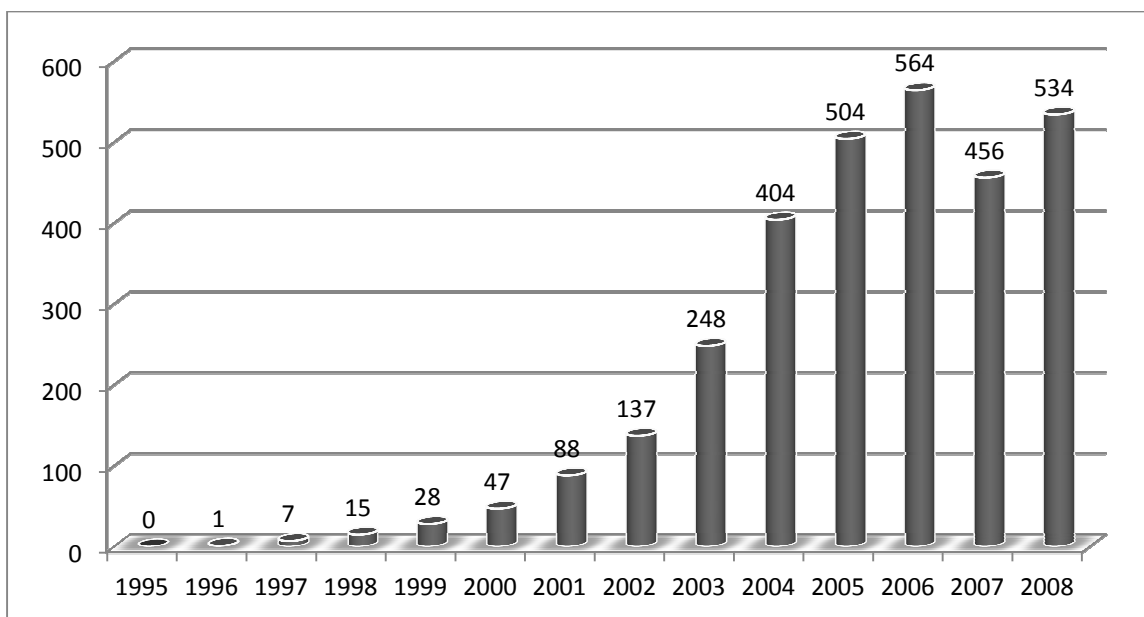
	Número de certificados	Número de habitantes em Julho de 2011	Posição que ocupa no mundo consoante o n.º de habitantes
1. China	14 468	1 343 239 923	1º
2. Reino Unido	3 434	63 047 162	22º
3. Itália	2 522	61 261 254	23º
4. República checa	1 945	10 177 300	84º
5. Coreia do Sul	1 838	63 047 162	25
6. Espanha	1 820	47 042 984	27º
7. Brasil	1 488	205 716 890	5º
8. Roménia	555	21 848 504	56º
9. Coreia do Norte	468	24 589 122	49º
10. Colômbia	466	45 239 079	28º

**Tabela 3 - TOP 10 Países que mais cresceram em número de certificados da ISO 14001**

**(Fonte: ISO, 2011 e CIA (n.d.))**

De acordo com o gráfico da figura 9, que possui dados em falta, de 2009 até ao presente, devido à escassez de fontes bibliográficas, verifica-se que existe um aumento gradual do número de certificados ISO 14001 emitidos em Portugal, o que vai ao encontro do que se

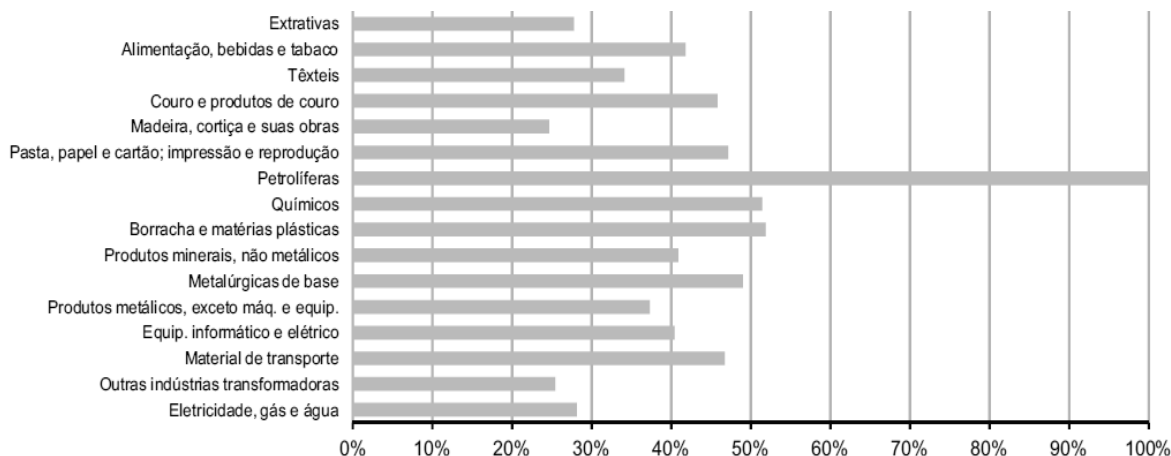
observa no resto do mundo.



**Figura 9 – Evolução anual do número de certificados ISO 14001 emitidos em Portugal**  
(Fonte: 1995 - 2002 Earth Trends; 2003-2005 ISO, 2006; 2006-2008 ISO, 2009)

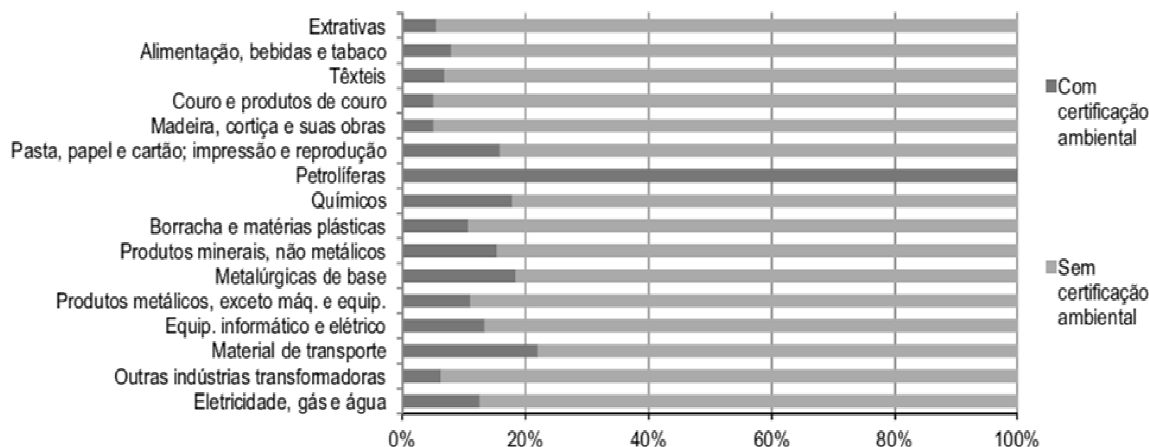
Para finalizar este subcapítulo, apresentam-se dados sobre o sector de atividade em que a Zarrinha, S.A. (empresa onde foi realizado o presente projeto) se insere, através dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística - INE.

Através do gráfico da figura 10, verifica-se que em 2010 só 37% das empresas tinham efetuado investimentos em medidas de proteção ambiental. O setor das “Indústrias petrolíferas” adota as medidas de proteção ambiental necessárias, seguindo-se as “Indústrias químicas e farmacêuticas” e as “Indústrias da borracha e matérias plásticas” com 52% e 51%, respetivamente. Sobressaem-se como menos ambientalistas, ou sem necessidade de fazerem ações de controlo e redução da poluição, as empresas dos setores das “Outras indústrias transformadoras”, das “Indústrias extrativas” e das “Indústrias da madeira e cortiça”, em que a percentagem de empresas que adota medidas para proteger o ambiente, está entre os 20% e os 30% para cada um dos setores referidos (INE, 2011).



**Figura 10 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade econômica (2010)**  
(Fonte: INE, 2011)

No gráfico da figura 11, no ano de 2010, denota-se que apenas 1/10 das empresas possuíam certificações ambientais, sobressaindo os setores das “Indústrias petrolíferas”, resultado da única empresa existente na área, “Indústrias de material de transporte” (22%), “Indústrias metalúrgicas de base” e “Indústrias químicas e farmacêuticas”, ambas com 18%. Os três setores que possuem menor número de certificações encontram-se nas “Indústrias da madeira e cortiça” e nas “Indústrias de couro” com 5%, seguidas pelas “Indústrias extrativas” e “Outras indústrias transformadoras” com 6% (INE, 2011).

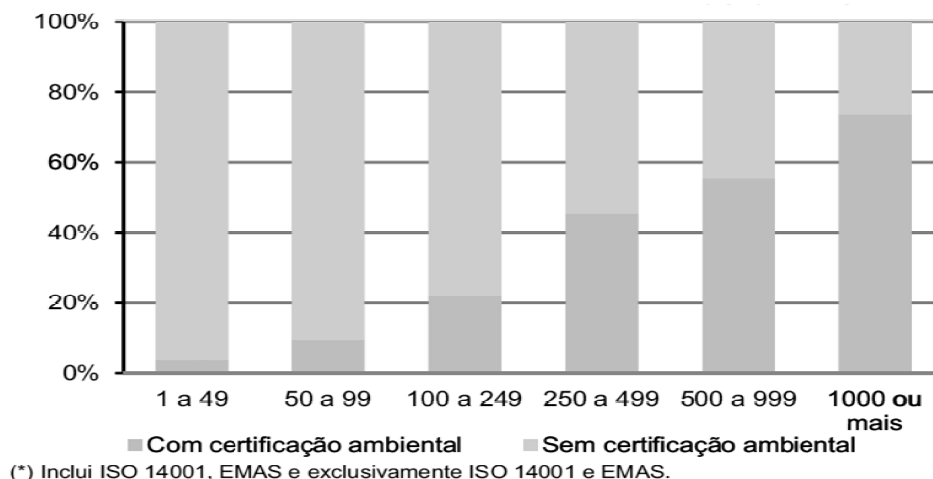


(\*) Inclui ISO 14001, EMAS e exclusivamente ISO 14001 e EMAS.

**Figura 11 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade econômica e certificação ambiental (\*) 2010**  
(Fonte: INE, 2011)

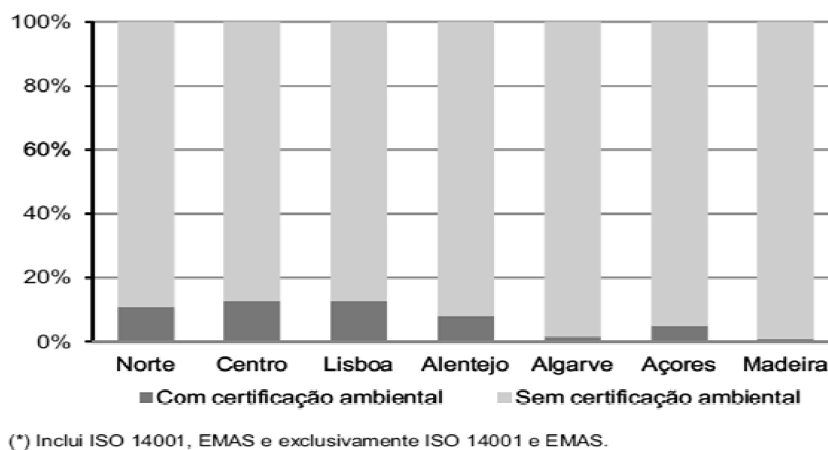


A partir do gráfico da figura 12, verifica-se que apesar da reduzida dimensão da certificação, é possível visualizar que quanto maior for o número de colaboradores maior é a sensibilidade para a certificação ambiental. No escalão 1000 ou mais pessoas ao serviço, 74% das empresas possuíam certificações ambientais, no escalão seguinte (500 a 999) essa percentagem ronda os 55%, e no último escalão, 1 a 49 pessoas ao serviço tem-se uma percentagem inferior aos 5% (INE, 2011).



**Figura 12 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por escalão de pessoal ao serviço e certificação ambiental (\*) 2010**  
(Fonte: INE, 2011)

A análise do gráfico da figura 13 permite observar que cerca de 90% das organizações certificadas pertenciam às regiões do Norte, Centro e Lisboa. Do lado oposto, tem-se a Região Autónoma da Madeira e a do Algarve, em que apenas 0,4% e 1% das empresas, respetivamente, estão certificadas de acordo com pelo menos um sistema de gestão ambiental. A nível regional, as empresas certificadas do Centro e Lisboa destacam-se das restantes, ambas com 13% (INE, 2011).



**Figura 13 - Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por NUTS e certificação ambiental (\*) 2010**  
(Fonte: INE, 2011)

Através dos gráficos apresentados, conclui-se que em Portugal, apesar de haver um crescimento constante ao nível das certificações, ainda há um longo caminho a percorrer porque na sua maioria as empresas não denotam estas preocupações. Ou seja, é um tema que necessita de ser mais difundido e que deverá despertar um interesse mais vincado no futuro.

## 2.7. Motivações para a implementação de um SGA

Neste subcapítulo abordam-se as motivações que poderão levar as organizações, públicas ou privadas, a adotarem um Sistema de Gestão Ambiental.4

Segundo o regulamento (CE) n.º 761/2001 (2001), o principal motivo para a implementação de um SGA é a melhoria contínua das questões ambientais nas organizações, através da avaliação periódica das mesmas, da disponibilização de informação ao público e a outros stakeholders e da participação ativa dos colaboradores.

De acordo com Graff (1997), o motivo mais importante que conduz as organizações a implementarem um SGA, é a possibilidade de obterem uma melhoria na sua posição de mercado. Os outros motivos prendem-se com as pressões exercidas pelos seus clientes, as vantagens competitivas que poderão advir, a diminuição das penalizações, multas, prémios de seguros e desperdícios e, por fim, o aumento da eficiência. Darnall, Gallager, Andrews e Amaral (2000), indo de encontro às motivações referidas por Graff (1997), generalizam a diminuição das penalizações, multas, prémios de seguros e desperdícios como diminuição de custos e acrescentam a melhoria das relações com a comunidade.

Também o ISO/TC207/SC1 Strategic SME Group (2005) apoia esta opinião, adicionando a melhoria do cumprimento legal como outro indutor da implementação do sistema de gestão ambiental.

Na perspectiva de Diamond (1996) também a aquisição de vantagens competitivas, a melhoria do desempenho ambiental assim como o cumprimento pro ativo da legislação são os grandes motores para a adoção de um sistema de gestão ambiental. Contudo, este autor menciona ainda a possível obtenção da certificação ISO 14001 e frisa a possibilidade de as organizações estarem menos suscetíveis a receberem fiscalizações por entidades competentes e, conseqüentemente, menos coimas e a obtenção de licenças com mais facilidade.

Um outro autor que segue a mesma linha de pensamento que o supramencionado é Cascio (1998). Todavia, este ressalta o impacto das relações públicas, a influência das relações governamentais e a redução de resíduos como outros fomentadores da adoção da NP EN ISO 14001.

Tendo em conta a redução de resíduos proposta anteriormente, Morrow (2002) realça, adicionalmente, o controlo dos consumos de recursos naturais e de matérias-primas, assim como a mitigação dos aspetos e impactes ambientais, sendo estes elementos essenciais na redução de custos e, conseqüentemente, o aumento dos benefícios económicos.

De acordo com este pensamento, as empresas mais poluentes em comparação com as menos poluentes, têm mais facilidade no alcance de vantagens económicas pois os benefícios instantâneos com a redução de emissões, para as organizações menos poluidoras, são mais morosos. Dito de outro modo, as organizações mais poluentes amortizam mais rapidamente os custos inerentes ao processo de adoção de um SGA, que nestas são mais volumosos, do que as menos poluentes (Corbett e Russo, 2001).

Corbett, Luca e Pan (2003) defendem não só as melhorias de âmbito ambiental mas sobretudo a imagem da corporação, as vantagens de *marketing* e a melhoria das ligações com o meio envolvente como os incentivadores para o SGA.

Segundo Brio et al. (2001) o que estimula a adesão a um sistema de gestão ambiental está intimamente ligado com as pressões exercidas pelos *stakeholders* mas também com a experiência anterior com outros sistemas de gestão, o comprometimento da direção, a

agilidade da organização, o custo baixo em relação às outras normas ambientais, a influência nos lucros e os apoios públicos.

Hillary (1999) vai mais além e identifica os clientes como os principais mentores para este tipo de iniciativas. No entanto, menciona que estes poderão ser ultrapassados pela legislação e pelo papel das autoridades competentes.

Segundo a visão de González e Cimadevilla (2002), existem 3 fatores que conduzem à implementação de um SGA: fatores económicos, fatores de gestão e fatores de adaptação da empresa. Todavia, existem dois pontos cruciais para motivar a adoção de um SGA, sendo eles as experiências anteriores com outros sistemas de gestão e o compromisso da direção. Para além destes, as organizações mencionam a formação de pessoal, o planeamento correto dos recursos, objetivos e metas, a agilidade da organização, o custo da adoção e manutenção e o favoritismo dos clientes por organizações certificadas.

A opinião de Delmas (2002) acaba por sumariar as visões expostas pelos autores parafraseados anteriormente, visto que indica a melhoria da gestão dos impactes ambientais e a redução da poluição de Morrow (2002), a demonstração pública do compromisso ambiental de Darnall, Gallagher, Andrews e Amaral (2000), a redução do risco ambiental de Graff (1997), o aumento de vantagens competitivas de Diamond (1996), a melhoria do cumprimento das disposições governamentais de Cascio (1998), o aumento da quota de mercado de Hillary (1999), a melhoria do cumprimento da legislação do ISO, a melhoria da comunicação interna entre gestores de González e Cimadevilla (2002), a oportunidade de marketing/publicidade de Corbett, Luca e Pan (2003) e, finalmente, a comunicação com a comunidade de Brio. Para além disso, faz ainda referência ao aumento das oportunidades de negócio em mercados internacionais e o acesso a novos mercados, como grandes impulsionadores para a implementação de um SGA.

Darnall (2001) expõe que as empresas mãe têm um papel fundamental na decisão de adotar um sistema de gestão ambiental. Esta decisão baseia-se em quatro grandes motivos, sendo eles a obtenção de maior vantagem competitiva, a consistência com a cultura corporativa, a construção de competências internas bem desenvolvidas e o auxílio no cumprimento da legislação. Reforça, ainda, que as organizações que tomam este tipo de decisões acabam por ser mais influenciadas por pressões regulamentares e de mercado e possuem capacidades internas mais fortalecidas. Darnall (2001) ressalva que

os incentivos por parte do Estado não são críticos para iniciar adoção de um SGA pois as organizações que o fazem estão, normalmente, bem sustentadas internamente.

No pensamento de Santos e Videira (2002) denota-se que existe concordância com a opinião de Darnall (2001) pois este refere também que as organizações são fortemente influenciadas pelos requisitos do grupo a que pertencem, assim como da consciência ambiental da sua gestão de topo. Por outras palavras, quando se trata de organizações multinacionais e a empresa mãe pretende que seja implementado um sistema de gestão ambiental, acaba por determinar que seja o na totalidade das suas subsidiárias, incentivando-as. Outro fator, presente no parecer de Santos e Videira (2002), diz respeito à procura da melhoria da imagem pública das organizações, junto dos *stakeholders* e das exigências dos clientes já evidenciadas, anteriormente, por outros autores.

No estudo do INETI (2001) efetuou-se uma divisão das motivações em dois grupos: externos e internos. No que concerne aos externos, destaca-se o controlo da legislação da poluição de um modo integrado, a influência dos mercados internacionais e a opinião do público em geral. No que diz respeito aos internos, frisa-se o aumento da produtividade, que acarreta a melhoria da posição competitiva e as poupanças adquiridas com o aumento da eficiência na energia, resíduos e matérias-primas.

A visão de Delmas e Toffel (2004) está de acordo com o estudo do INETI no que diz respeito aos fatores extrínsecos. Porém, nos intrínsecos diferencia-se, aludindo ao historial ambiental e à posição competitiva e estrutura da organização.

Andrews et al. (2003) são a junção das duas opiniões referidas anteriormente, pois adotam a mesma divisão, buscando os fatores externos do INETI, e os fatores internos de Delmas e Toffel (2004). Igualmente, Darnall (2003) diz que as pressões regulamentares e da sociedade, bem como as competências internas de que dispõem, são os estimuladores para a implementação de um sistema de gestão ambiental.

No estudo de Hibiki, Higashi e Matsuda (2003) defende-se que as empresas com maior taxa de exportações e/ou dimensão e/ou rentabilidade e/ou despesas em Investigação e Desenvolvimento têm maiores estímulos para adoção da norma NP EN ISO 14001.

De acordo com as conclusões de Miles *et al.* (1999), que fazem um resumo genérico de todos os autores parafraseados, a melhoria da imagem e reputação da empresa, as exigências dos clientes, a relação com *stakeholders*, o processo de inovação, a

minimização de custos regulamentares, o grau do ciclo de vida do negócio, a intensidade competitiva da indústria, a extensão da adoção da ISO ao longo da cadeia de abastecimento, o reforço da relação entre as PMEs e os seus clientes, o tamanho, o grau de globalização, a adoção da ISO 9000 ou outro Sistema de Gestão da Qualidade, a orientação tecnológica e a orientação ética, são os grandes agentes para as empresas aderirem aos sistemas de gestão ambientais. Aqui, é importante salientar que a implementação de um SGA é mais fácil para uma organização que já tenha experiência anterior na implementação de um sistema de gestão da qualidade (Corbett e Russo, 2001).

Em suma, depois de estudadas todas as opiniões, aqui apresentadas, denota-se que não existe uma diferença substancial entre os diferentes autores. Uns dividem as motivações em fatores internos e externos, enquanto outros não o fazem. Porém, as motivações apresentadas para a implementação de um SGA são genericamente as mesmas, incluindo as pressões exigidas pelos clientes, a melhoria da imagem pública, a obtenção de vantagem competitiva, redução da poluição, cumprimento proactivo da legislação, redução de custos, melhoria do desempenho ambiental, aumento da quota de mercado, melhoria da relação com os *stakeholders* e implementação de um sistema de gestão integrado, quando já possuem implementado um sistema de gestão da qualidade.

## **2.8. Vantagens da implementação de um SGA**

Neste subcapítulo apresentam-se as vantagens que as organizações têm ao implementarem um Sistema de Gestão Ambiental.

Segundo Diamond (1996) as vantagens inerentes ao SGA dizem respeito ao melhoramento do desempenho ambiental, do cumprimento da regulamentação e da melhoria dos procedimentos, documentação, colaboração e sensibilização entre colaboradores.

Para Burdick (1997) as três mais-valias prendem-se com o decréscimo de prémios de seguros, a qualidade da gestão e a oportunidade de poder trabalhar com clientes que imponham a ISO 14001.

Darnall (2003) indica a melhoria no desempenho das operações, o decréscimo dos custos referentes ao cumprimento da regulamentação, o alcance de vantagem competitiva, assim como a melhoria da imagem junto do público, como sendo os benefícios arrecadados com a implementação de um sistema de gestão ambiental.

Seguindo a mesma linha de pensamento que os autores anteriores, também Corbett, Luca e Pan (2003) fazem referência à melhoria do: desempenho ambiental, imagem da organização, procedimentos, relações com meio envolvente (comunidade) e com as autoridades.

De igual modo, Andrews *et al.* (2003) partilham da mesma perspectiva que todos os autores supramencionados porque referem não só o aumento do desempenho da gestão (envolvimento dos colaboradores), bem como das operações (decréscimo dos consumos de água, energia e matérias primas e produção de resíduos), a diminuição dos prémios de seguros (compromissos financeiros), os benefícios ao nível legislativo e por fim a melhoria das relações com a sociedade. Para além destas, adicionam o fortalecimento dos laços cliente / fornecedor.

De acordo com Harding *et al.* (2003), que reúne a opinião de Corbett, Luca e Pan (2003) e de Andrews *et al.* (2003) as vantagens sentem-se na melhoria do desempenho ambiental e da imagem da organização, na redução de resíduos, consumo energético, multas, coimas ou prémios de seguros e no envolvimento de gestores e restantes colaboradores.

Uma visão adicional ao que tem sido referido até ao momento, é a de Elliott (2001), visto que menciona que o benefício primordial da implementação de um SGA se prende com motivação dos trabalhadores em procurar soluções para mitigar os impactes ambientais. Refere ainda que o sistema de gestão ambiental deve fazer parte da estratégia ambiental corporativa.

Na perspetiva de Dias (2007) um Sistema de Gestão Ambiental permite às organizações:

- “assegurar aos clientes o comprometimento com a gestão ambiental;
- manter boas relações com o público/comunidade;
- satisfazer os critérios dos investidores e melhorar o acesso ao capital;
- obter um seguro ambiental a um preço mais baixo;
- fortalecer a imagem e a participação no mercado;
- atender aos critérios de certificação do vendedor;
- aprimorar o controlo de custo;
- reduzir incidentes que impliquem responsabilidade civil;
- conservar matérias-primas e energia;
- facilitar a obtenção de licenças e autorizações;

- estimular o desenvolvimento e compartilhar soluções ambientais;
- melhorar as relações indústria/governo. “

Também Coltro (n.d.), apresenta outros benefícios da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, como:

- “Documentações de processos operacionais atualizadas;
- Melhoria do layout e do ambiente de trabalho;
- Padronização dos procedimentos e dos serviços;
- Maior organização e limpeza da empresa;
- Maior desenvolvimento profissional dos funcionários;
- Aumento do índice de eficiência global da empresa;
- Diminuição do número de acidentes de trabalho;
- Eliminação de desperdícios/perdas dos processos produtivos;
- Maior envolvimento das pessoas;
- Agilização e dinamização da empresa;
- Maior motivação do pessoal funcional;
- Maior satisfação dos clientes externos e internos;
- Trabalho em equipa e focalização de propósitos;
- Conquista de novos clientes;
- Atualização tecnológica do parque produtivo;
- Expansão das atividades de comércio exterior da empresa;
- Redução de preços dos produtos vendidos em função do aumento da competitividade;
- Organização e desenvolvimento da empresa para um comércio mundial.”

Duarte (2009) refere que os benefícios vão desde os operacionais até aos da gestão da organização. Harmonizam-se e simplificam-se as práticas correntes do SGA, mitigando os múltiplos registos e, melhorando, conseqüentemente, a comunicação interna. O autor afirma também que as empresas que implementam um SGA com base numa norma internacional, têm a possibilidade de demonstrar às suas partes interessadas “o compromisso da empresa em melhorar o seu desempenho ambiental e reduzir os riscos.”

Duarte (2009) refere ainda que um SGA auxilia no reconhecimento de oportunidades para: prevenir o impacto no meio ambiente, centrando-se as atenções nas acções preventivas e não nas corretivas; mitigar dos riscos / acidentes ambientais; aumentar a



eficiência das operações, diminuindo os desperdícios nos processos; aumentar a sensibilização ambiental dos trabalhadores e transmitir uma imagem forte, de responsabilidade social. E, por fim, todo este processo favorece a confiança por parte dos investidores e fomenta oportunidades de negócio e de negociação, através do ganho de vantagens competitivas.

Hillary (1999), Stapleton, Glover e Davis (2001) e INE (2011), têm opiniões que se combinam, como os benefícios adquiridos com a melhoria da imagem, a otimização das relações com os *stakeholders* (investidores, clientes, público em geral) e a melhoria da vantagem competitiva que, conseqüentemente, permitem o acesso a novos mercados; a satisfação dos requisitos dos clientes; a diminuição dos consumos (energia, matérias primas, recursos naturais), que provocam um decréscimo dos impactes no meio ambiente; as melhorias ao nível do desempenho ambiental; o cumprimento da legislação e a consciencialização e motivação dos trabalhadores. De um modo genérico, os canais de comunicação, as competências, os conhecimentos e atitudes são melhorados com a implementação de um sistema de gestão ambiental.

Uma organização que partilha a mesma opinião é EIB (2004) identificando “a melhoria do desempenho ambiental da organização; a identificação de oportunidades para prevenir a poluição; o aumento do controlo operacional e da eficiência; a redução de custos; a redução de riscos (ambientais, de saúde e segurança); a melhoria da comunicação interna; melhorias nas relações externas e na sua imagem pública e ainda o aumento da competitividade”, como vantagens da implementação de um sistema de gestão ambiental.

Seguidamente, irão apresentar-se mais quatro visões que partilham, entre si, as mesmas opiniões: Santos e Videira (2002), Maier e Vanstone (2005), APCER (2009) e Miranda (2010). Para todos eles, a adoção de sistemas de gestão ambiental poderá favorecer a redução de custos, devido à melhoria do desempenho operacional, da redução de coimas, multas e prémios de seguros, a minimização de consumos (energia, matérias primas, água) e da redução de resíduos e efluentes; a redução de riscos (emissões, derrames, acidentes) por causa do controlo e da maior sensibilização dos colaboradores; a obtenção de vantagens competitivas devido à boa imagem lançada pela organização que fomenta facilidades de financiamento, novos investidores e boas relações públicas; e a concordância regulamentar, por causa do controlo das alterações legislativas e o desenvolvimento de planos para o seu cumprimento. Para além destas, Maier e Vanstone (2005) acrescentam uma melhor compreensão e controlo dos processos, Miranda (2010)

avança com a motivação dos trabalhadores e a APCER (2009) com o facto de haver um feedback de uma entidade externa.

O ISO/TC207/SC1 Strategic SME Group (2005) refere também os benefícios principais, mencionados pelos autores anteriores como: melhoria do cumprimento legal; requisitos do cliente e compromisso dos trabalhadores.

Como se poderá verificar de seguida, as vantagens mencionadas pelos autores anteriores irão repetir-se. Porém, agora, irão adotar uma divisão própria, sugerida pelos autores Darnall, Gallagher e Andrews (2001), Mendes (2001) e Fernandes *et al.* (2004), de vantagens internas, externas (todos os autores referidos) e económicas (somente Mendes (2001) e Fernandes *et al.* (2004)) de modo à análise ser mais ordenada.

Posto isto, Darnall, Gallagher e Andrews (2001) que efetuam a divisão em benefícios internos e externos, e excluem a divisão económica, salientam, que as organizações têm a possibilidade de avaliarem os seus impactes no meio ambiente, de ampliarem o seu âmbito ambiental e mitigarem a sua atuação nociva no mesmo, de um modo global.

Para além disso, apresenta-se na tabela 4 as possíveis vantagens internas e externas de Darnall, Gallagher e Andrews (2001), Mendes (2001) e Fernandes *et al.* (2004).

<b>AUTORES</b>	<b>INTERNOS</b>	<b>EXTERNOS</b>
<b>Darnall, Gallagher e Andrews (2001)</b>	Maior envolvimento dos colaboradores no ambiente	Maior desempenho ambiental das entidades subcontratadas
	Melhoria do controlo de documentos	Melhoria da satisfação dos clientes
	Eficiência dos processos produtivos	Cumprimento da regulamentação ambiental
	Maior enfoque nos impactes ambientais de carácter não regulamentar contemplados, para além dos requisitos de carácter regulamentar.	Maior competência na troca de produtos no mercado doméstico e no alcance de mercados internacionais
<b>Mendes (2001) e Fernandes et al. (2004)</b>	Aumento da motivação de todos os colaboradores da organização	Vantagens competitivas – imagem da organização / empresa;
<b>Mendes (2001) e Fernandes et al. (2004)</b>	Acentuada redução da ocorrência e da gravidade dos acidentes/incidentes	Aumento da confiança por parte dos consumidores ou de possíveis investidores;
<b>Fernandes et al. (2004)</b>	Conhecimento do “estado ambiental” da organização, promovendo de um modo mais eficiente a sua estrutura e organização	Aceitação da comunidade.
<b>Fernandes et al. (2004)</b>	Estabelecimento de uma estrutura organizacional e de ação	
<b>Mendes (2001)</b>	Melhoria das condições de trabalho	Redução dos riscos de acidentes ambientais e da poluição regular ou acidental;
<b>Mendes (2001)</b>		Otimização do relacionamento com os fornecedores e com os clientes e influência sobre os mesmos para a adoção das melhores práticas ambientais;

**Tabela 4 - Possíveis vantagens internas e externas da implementação de um SGA  
(Adaptado: Darnall, Gallagher e Andrews, 2001; Mendes, 2001 e Fernandes et al.,2004)**

Para finalizar, na tabela 5 apresenta-se as vantagens económicas segundo a visão de Mendes (2001) e Fernandes et al. (2004).

AUTORES	ECONÓMICOS
<b>Mendes (2001) e Fernandes et al. (2004)</b>	Minimização da utilização de recursos naturais, energia, água e matérias-primas.
	Melhoria do comportamento ambiental - minimização de resíduos; emissões gasosas e líquidas e ruído.
	Diminuição dos custos associados ao aumento da capacidade de produção e à melhoria da eficiência dos processos
	Alcance da conformidade com a legislação ambiental, reduzindo a possibilidade de aplicação de multas e coimas.
	Prêmios de seguros mais baratos.

**Tabela 5 - Possíveis vantagens económicas da implementação de um sistema de gestão ambiental**

**(Adaptado: Mendes, 2001 e Fernandes et al., 2004)**

Em síntese, depois de analisadas as opiniões dos diversos autores, verifica-se que existem algumas vantagens que são comuns, como a redução de custos, a consciencialização e a motivação dos colaboradores, a satisfação dos requisitos dos clientes, a redução dos riscos ambientais, a melhoria da imagem, o aumento da eficiência da operações, o reforço do cumprimento legal, o aumento da confiança das partes interessadas e a competitividade. Basicamente, com um SGA existe a possibilidade de obter melhores resultados com menos recursos.

### **2.9. Barreiras para a implementação de um SGA**

Neste subcapítulo apresentam-se as barreiras que as organizações, públicas ou privadas, podem sentir ao implementarem um Sistema de Gestão Ambiental.

De acordo com a análise de Diamond (1996) as barreiras que as organizações mencionam como possíveis inconvenientes para a implementação de um sistema de gestão ambiental são a escassez de tempo, o auxílio insuficiente ou a não compreensão por parte da gestão de topo, a carência de recursos, a dificuldade de entendimento da ISO 14001 e a repulsa à documentação necessária. Para além disto, este autor refere que os custos mais elevados que a organização tem de suportar são o tempo despendido e, no caso de solicitarem ajuda externa para o processo, os custos decorrentes do mesmo.

Tendo em consideração o estudo elaborado pelo ISO/TC207/SC1 Strategic SME Group (2005), verifica-se que a escassez de tempo e de recursos humanos, bem como, a falta de conhecimento da ISO 14001 são os grandes inconvenientes.

Darnall (2003) corrobora a opinião de Diamond (1996) ao referir que o caminho, entre um a dois anos, da implementação e, posterior, certificação poderá arrecadar custos elevados para a organização, porque exige um grande volume de documentação, assim como auditorias ambientais, e reuniões de trabalho entre todos os colaboradores.

Segundo a visão de Miranda (2010), as barreiras à implementação de um sistema de gestão ambiental seguem a mesma linha de pensamento de Diamond (1996) e Darnall (2003), visto que indicam a insuficiência de recursos, a repulsa aos documentos associados e os investimentos significativos. Todavia, adiciona a complexidade do cumprimento da totalidade da legislação, o entrave da modificação de mentalidades (colaboradores e gestão de topo) e a ausência de difusão da informação, no que diz respeito aos benefícios inerentes à adoção de um SGA. Em Miranda (2010) é de destacar uma opinião relativa à deficiência de dados ambientais que proporcione um levantamento inicial eficiente e à lacuna do mercado no que concerne à introdução de soluções mais “amigas do ambiente”.

De seguida, apresenta-se a perspectiva de Santos e Videira (2002), que possuem a opinião de Miranda (autor anterior) e faz a ponte para o autor seguinte (Hillary, 1999). Estes autores salientam a ausência de sensibilização por parte dos colaboradores e direção de topo (resistência à mudança de hábitos), os custos significativos (construção de infraestruturas, obtenção de tecnologias mais limpas, alteração dos processos de produção, formação, certificação de entidade externa), a dificuldade de cumprir, analisar e compreender a totalidade da legislação, que por vezes não se adequa à realidade da organização, a elevada quantidade de documentação e a insuficiência de dados ambientais que possibilitem um levantamento da situação inicial eficiente. Levanta ainda aspetos que serão parafraseados por Hillary (1999) e Duarte (2009) e que são a falta de condições de mercado propícias à inserção de soluções mais ecológicas e a carência de difusão da informação no que diz respeito às vantagens que sucedem do processo.

De forma análoga, Stapleton, Glover e Davis (2001) expõem que o tempo consumido pelos colaboradores, incluindo a própria direção de topo e o auxílio por parte de entidades externas, são as barreiras mais evidentes à implementação de um SGA.

Para o entendimento dos obstáculos na implementação de um sistema de gestão ambiental existem dois autores, Hillary (1999) e Duarte (2009), que os decompõem em internos e externos. Relativamente aos internos, o primeiro identifica a ausência de recursos humanos (quanto menor a empresa, menos os recursos disponíveis), a falta de informação sobre as suas vantagens e modo de processamento e, finalmente, os inconvenientes de ordem prática, como por exemplo, a identificação dos aspetos ambientais e a dependência de auditores em pequenas organizações. O segundo, salienta a escassez de informação técnica no que toca às soluções mais limpas, a falta de afetividade com a temática ambiental porque os pensamentos mais obsoletos ainda acreditam que o ambiente só acarreta perda de dinheiro, a carência de comunicação interna na organização e a lacuna na área contabilística, visto que não inclui os valores ambientais, fazendo com que os gestores não os tenham em atenção para a tomada de decisões. Em relação aos obstáculos externos, Hillary acentua aos custos intrínsecos e as incongruências nos processos de implementação do SGA, as motivações insuficientes, as dúvidas acerca das vantagens, as dificuldades no recrutamento e seleção de consultores experientes e, por fim, a falta de adequabilidade aos diferentes setores de atividade e dimensão das organizações por parte da regulamentação. Duarte, partilha a mesma opinião de Hillary no que diz respeito ao último obstáculo externo e adiciona a dificuldade de acesso às tecnologias mais limpas, por causa dos custos, ausência de alternativas e financiamento.

De um modo mais genérico, Hillary (1999) também destaca que as organizações acabam por incorrer em mais recursos, custos, tempo e competências do que estava inicialmente previsto, constroem sistemas burocráticos e ineficazes devido à má qualidade das consultoras e demonstram descontentamento por causa dos benefícios não se repercutirem de acordo com o expectável.

A análise de Burdick (1997) cruza-se com a opinião última de Hillary, visto que reconhece os custos e as poupanças como um problema (não correspondem às expectativas) e sustém a incerteza da melhoria contínua no decréscimo dos impactes ambientais. Em linha com alguns dos autores expostos, refere a ausência de sensibilização social para a temática em questão.

Em sintonia com Hillary e Burdick, também Darnall, Gallagher e Andrews (2001) aludem a que algumas organizações se sentem desapontadas devido às certificações não serem facilitadoras na redução do controlo e/ou outras exigências de acompanhamento

impostas pelas chefias governamentais. Todavia, denotam que as ações atuais acabam por abreviar a duração das auditorias realizadas por estas entidades.

A visão de Delmas (2002), o último autor a que se fará referência, acaba por transmitir uma síntese de algumas das barreiras para a implementação de um sistema de gestão ambiental: ausência de apoio da direção de topo, assim como de tempo e recursos humanos, falta de entendimento dos requisitos da norma e agilidade legislativa, e custos da implementação, certificação e, posterior, manutenção do SGA. Porém, adiciona que as organizações que não possuam histórico de outros sistemas de gestão, por exemplo de qualidade, acabam por despender mais tempo e custos do que se verifica quando ocorre o inverso.

Em sùmula, através da opinião dos diversos autores sobre as possíveis barreiras que as organizações poderão sentir com a implementação de um SGA, demonstra-se que existem fatores que são comuns, como são o caso da escassez de recursos humanos, dos investimentos significativos, da falta de tempo, do pouco conhecimento acerca da ISO 14001, da burocracia subjacente ao processo, da falta de sensibilização, da complexidade do cumprimento total da legislação, da alteração de mentalidades, práticas, procedimentos e da falta de apoio da gestão de topo.

Depois de feita uma revisão bibliográfica sobre os assuntos mais relevantes no âmbito da temática dos sistemas de gestão ambiental, irá dar-se início no próximo capítulo ao estudo de caso que através da observação direta de uma empresa do setor do papel e cartão, permitirá analisar o modo como o SGA foi implementado, identificando-se as principais dificuldades e as vantagens decorrentes de todo o processo.





### **3. Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Zarrinha S.A.**

O capítulo que se inicia aborda a implementação de um sistema de gestão ambiental na Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha e será dividido em duas partes. Na primeira parte mencionam-se as motivações da empresa e apresenta-se o seu ponto de partida relativamente ao sistema de gestão ambiental. Na segunda parte, analisa-se como o referencial normativo em estudo, a norma ISO 14001: 2004, foi aplicado nesta indústria de papel e cartão.

#### **3.1. Ponto de partida para a aplicação da NP EN ISO 14001 na Zarrinha S.A.**

A direção da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A., que se encontra no mercado há 56 anos e que possui um sistema de gestão da qualidade (NP EN ISO 9001) há 10 anos, decidiu implementar um sistema de gestão ambiental. Os motivos que levaram a esta decisão foram:

- a pressão exercida pelos seus clientes, cada vez mais cientes da importância do meio ambiente para o futuro do planeta;
- a obtenção de um posicionamento de mercado capaz de suportar a conjuntura vivida na economia atual.

Face às motivações de corresponderem às expectativas dos seus clientes e, conseqüentemente, tornarem-se mais competitivos em relação aos seus concorrentes, surgiu uma proposta, por parte do IAPMEI – Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação e, conseqüentemente, da ANIPC – Associação Nacional das Industrias do Papel e Cartão, para que um determinado número de empresas, todas da mesma área de atuação, implementassem e certificassem um sistema de gestão ambiental, segundo a norma ISO 14001, tendo como entidade consultora a Índice. Em suma, este projeto tinha como intervenientes o IAPMEI (entidade financiadora), a ANIPC (entidade promotora), uma empresa de consultoria denominada Índice e um conjunto de empresas aderentes.

A Zarrinha, depois de ter conhecimento de que era parte integrante do projeto, iniciou o seu percurso, segundo a lógica, apresentada anteriormente, do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Tendo em conta esse ciclo, apresenta-se, de seguida, como todo o processo

se desenrolou.

Assim sendo, para dar início ao projeto, foi necessário planejar e nomear dirigentes para a execução do mesmo. Por isso, depois de todos entrarem em acordo relativamente à decisão de avançar para a implementação do SGA e respetiva certificação, nomeou-se um responsável, que neste caso foi o já anterior responsável pelo departamento da qualidade e ambiente. Aqui é importante ressaltar que para a empresa a preocupação com o ambiente não era, de todo, uma novidade, pois tendo em conta que produzem mais de 20 toneladas de papel e cartão por dia, ficam automaticamente abrangidos pelo DL 194/2000 referente ao licenciamento ambiental, que tem como objetivo a prevenção e o controlo integrados da poluição proveniente de certas atividades e o estabelecimento de medidas destinadas a evitar ou, quando tal não for possível, a reduzir as emissões dessas atividades para o ar, a água ou o solo, a prevenção e controlo do ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo. Por outras palavras, tudo o que era relacionado com o ambiente já era uma temática abarcada pela empresa, acrescentando-se somente a responsabilidade pela certificação da NP EN ISO 14001. Também é de salientar que no âmbito do licenciamento ambiental foi criado um grupo dinamizador do ambiente, constituído por 10 pessoas de diversas áreas (compras, produção, manutenção, direção, entre outros), pois deste modo conseguia-se uma maior dinâmica, visto que todos são chamados a dar o seu contributo para a gestão ambiental.

De acordo com a legislação em vigor, a licença ambiental deve:

- descrever as matérias-primas e secundárias;
- descrever as fontes de emissões da instalação;
- identificar o tipo e volume das emissões previsíveis da instalação para os diferentes meios físicos, bem como dos efeitos significativos dessas emissões no ambiente;
- descrever a tecnologia prevista e outras técnicas destinadas a evitar as emissões provenientes da instalação ou, se tal não for possível, a reduzi-las;
- descrever as medidas de prevenção e de valorização dos resíduos gerados pela instalação;
- descrever outras medidas previstas para dar cumprimento às obrigações fundamentais do operador;
- identificar as medidas previstas para a monitorização das emissões para o ambiente.

Tendo em conta as exigências impostas pelo decreto-lei referido anteriormente, nota-se que existem alguns pontos em comum com a ISO 14001. São exemplo disso, a identificação das fontes de emissão, assim como o seu volume, e as medidas de mitigação e monitorização que poderiam ser adotadas. É um facto que as exigências legais são básicas comparadas com as da NP EN ISO 14001. Contudo já existe um bom ponto de partida para se iniciar todo o processo, não sendo necessário começar do zero.

Em súmula, existem três aspetos iniciais, que merecem ser referidos pois constituíram-se como aspetos muito positivos para a empresa em estudo:

1. A existência de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), implementado de acordo com a NP EN ISO 9001 e certificado há 10 anos. Tendo em consideração que existem requisitos das normas para implementação de sistemas de gestão da qualidade e do ambiente que são comuns, optou-se pela implementação de um sistema de gestão integrado;
2. Abrangência pelo decreto-lei 194/2000, referente ao licenciamento ambiental, pois a organização é produtora de mais de 20 toneladas de papel e cartão por dia, logo já possui alguns requisitos existentes na ISO 14001 implementados, como, por exemplo, a monitorização, verificação e a definição de medidas de mitigação;
3. O projeto desenvolvido pela ANIPC - Associação Nacional das Indústrias do Papel e Cartão, que propôs tanto à empresa em questão, como a mais um conjunto de empresas, a implementação de um SGA de acordo com os requisitos da norma NP EN ISO 14001 e a sua posterior certificação, oferecendo ainda a possibilidade de apoio por parte de uma entidade consultora, a Índice.

Estes três aspetos evidenciam que a empresa não só possuía já um conjunto de mecanismos de resposta a questões ambientais e requisitos implementados ao nível da implementação de um sistema de gestão ambiental, como tinha também apoio para a implementação do seu SGA, nomeadamente por parte da entidade promotora do projeto e da consultora alocada ao mesmo. Ou seja, no momento em que decidiu pela implementação de um SGA e deu início ao processo, esta empresa estava numa situação em que as questões relacionadas com o ambiente não eram de toda uma novidade e em que as responsabilidades sobre esta área da gestão também já estavam na sua maioria definidas, tendo somente que ser reforçadas.

Assim sendo, a sua situação inicial, aliada às motivações da empresa, nomeadamente as relativas a uma necessidade sentida de corresponderem às expectativas dos seus

clientes e, conseqüentemente, tornarem-se mais competitivos em relação aos seus concorrentes, fizeram com que a mesma se sentisse preparada e empenhada em avançar com o seu grande objetivo: implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, segundo a NP EN ISO 14001.

Ainda de referir que como a empresa, objeto de estudo, já possuía um sistema de gestão da qualidade implementado, revolveu, em paralelo com a implementação do SGA, reestruturar este sistema e desenvolver o do ambiente, tendo como objetivo a execução de um sistema de gestão integrado, ou seja, qualidade mais ambiente. Ao longo deste capítulo, quando existir algum requisito que seja partilhado por ambas as normas, esse pormenor será referido, pois para as futuras empresas que sigam o mesmo percurso, ou seja, que queiram adotar um SGA tendo já um SGQ, esta indicação poderá conduzir a algum poupar de esforços na implementação e certificação do SGA

### **3.2. Aplicação da norma NP EN ISO 14001 na Zarrinha S.A.**

Após o enquadramento relativo à decisão de implementar um SGA de acordo com a norma NP EN ISO 14001 na empresa em estudo, este subcapítulo aborda o modo como essa implementação foi desenvolvida, indicando a forma como foi realizada, frisando os pontos positivos, assim como os negativos, e fazendo algumas sugestões de possíveis melhorias na sua adoção que poderão vir a ser utilizadas por outras organizações.

O método de análise adotado para realizar este tipo de avaliação, teve como base os seis grandes grupos da norma:

1. requisitos gerais (4.1),
2. política ambiental (4.2),
3. planeamento (4.3),
4. implementação e operação (4.4),
5. verificação (4.5) e
6. revisão pela gestão (4.6).

Paralelamente, fez-se a ligação com as dez etapas propostas por Pinto (2005) para implementação de um SGA:

1. levantamento da situação inicial;
2. sensibilização da gestão;
3. definição da política ambiental;
4. definição da equipa de projeto;
5. formação da equipa de projeto em sistemas de gestão ambiental;

6. definição do projeto de implementação;
7. planeamento;
8. implementação e funcionamento;
9. verificação e ações corretivas
10. certificação.

### **3.2.1. Requisitos gerais (4.1)**

Segundo este requisito a organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão ambiental de acordo com os requisitos da norma, e determinar como irá cumprir tais requisitos, assim como definir e documentar o âmbito do seu sistema de gestão ambiental. Para além disto, a norma aconselha a elaboração de um levantamento inicial ao estado atual da organização, o que corresponde à primeira etapa proposta por Pinto (2005).

Para dar resposta a este requisito, deve definir-se qual o âmbito da certificação, ou seja, decidir se se vai implementar o SGA na totalidade da empresa ou apenas num setor ou área de produção. Esta decisão tem que ser devidamente justificada. No caso da Zarrinha, que possui duas unidades produtivas, a fábrica de papel e a fábrica de cartão canelado, o SGA será implementado em toda a empresa. De notar que isto não era obrigatório, pois no caso do SGQ este só se encontra implementado na fábrica de cartão canelado.

Neste caso, optar pelo âmbito global tem como ponto positivo a não preocupação com eventuais esquecimentos ou confusões de entradas e saídas por parte da organização; no entanto, e como é obvio, quanto maior o âmbito a aplicar, maior a quantidade de trabalho para a sua adoção, como se irá verificar na fase do levantamento dos aspetos ambientais.

Neste requisito, para além do âmbito definido e documentado, a empresa que adota um SGA, deve procurar melhorar continuamente. Por outras palavras, periodicamente deve estabelecer objetivos e metas de mitigação para os seus impactes ambientais e, conseqüentemente, melhorar do seu desempenho ambiental. A nível documental, ao contrário do SGQ, a norma ambiental não exige um manual; contudo, devem existir provas concretas (papel, magnético, eletrónico ou disco ótico de computador, fotografia...) de que tudo se encontra conforme os requisitos que a norma estabelece, sem exclusões.

Seguidamente efetuou-se o levantamento da situação inicial para conhecer o estado atual da empresa em matéria ambiental, dando resposta ao requisito 4.1 da NP EN ISO 14001. Avaliou-se o que a empresa faz, como faz e com quê, identificando todas as atividades com interesse para as questões ambientais.

Este levantamento inicial permitiu efetuar um levantamento da situação atual da empresa em matéria ambiental, fazendo a comparação entre as práticas e condições existentes nas diversas vertentes (ex: rejeição de efluentes, gestão de resíduos, consumo de água e energia, ambiente atmosférico e sonoro, controlo de substâncias perigosas, desempenho ambiental, entre outros) e a legislação e regulamentação ambiental aplicável e boas práticas ambientais. Segundo o consultor do projeto, o levantamento inicial é, essencialmente, uma ferramenta que auxilia no conhecimento das condições ambientais da empresa e que deverá servir de suporte para a tomada de ações que visem melhorar a qualidade ambiental existente e de suporte à implementação do SGA.

Este levantamento inicial, elaborado pelo consultor do projeto, atual consultor da Índice, encontra-se dividido em dez partes, que são:

1. Geral
2. Energia
3. Águas e águas residuais
4. Ar e emissões atmosféricas
5. Ruído
6. Substâncias perigosas
7. Resíduos
8. Armazenamento de óleos usados
  - (a) Requisitos gerais
  - (b) Equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros
  - (c) Reservatório - como qualquer equipamento que seja usado para a armazenagem de óleos usados e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.
  - (d) Reservatórios Subterrâneos
9. Outros
10. Anexos

Para cada uma destas partes, são colocadas questões de acordo com a legislação em vigor. Verifica-se depois se a situação na empresa está conforme, não conforme, se é não aplicável, se suscita dúvidas, e, por fim, colocam-se observações relativamente às mesmas. Na figura 14 apresenta-se um excerto da tabela construída para este relatório.

Aspectos a analisar	Estado	Observações
	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input checked="" type="checkbox"/> Não Conforme NA – Não aplicável	
<b>ENERGIA</b>		
11) A empresa está abrangida pelo Regulamento de Gestão de Consumo de Energia (RGCE), definido pelo Decreto-lei n.º 71/2008?	NA	Consumo médio global de energia no ano de 2008 foi de 3302,17 TEP/anos. No entanto integra o Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão de CO2 (PNALE) período 2008 – 2012 ficando excluído do diploma segundo o ponto 2 do art 4º.
12) Beneficia de incentivos do SGCIE?	NA	
13) Empresa está abrangida pelo Sistema de Certificação Energética segundo o Decreto-lei 78/2006 de 4 de Abril?	NA	
14) O estabelecimento alguma vez foi sujeito a algum tipo de auditoria energética? Se sim, para que efeito? Existe plano com medidas propostas? Cumpre?	<input checked="" type="checkbox"/> ?	Efetuada uma auditoria energética da qual saiu um Plano de Racionalização de Consumos de Energia (PRCE). Não foi possível analisar o relatório de progresso.
15) É aproveitada a iluminação natural, reduzindo a necessidade de consumo de energia para iluminação artificial? (e.g., utilização de telhados transparentes)	<input checked="" type="checkbox"/>	
16) As lâmpadas utilizadas em cada local são as mais eficientes energeticamente para cada situação?	<input checked="" type="checkbox"/>	
17) Garante a limpeza e manutenção dos sistemas de iluminação?	<input checked="" type="checkbox"/>	
18) A rede de distribuição de fluidos encontra-se em bom estado de conservação e bem isolada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
19) Possui algum sistema de co-geração de energia próprio?	NA	
20) Existe algum reservatório de armazenamento de combustíveis líquidos e outros produtos de petróleo (exceção gasolina) com volume acima dos 5m³? Está licenciado? Está licenciado? Validade da licença? Nota: entre 5m³ e 200m³ – Câmara Municipal. Superior a 200 m³ – DRE.	<input checked="" type="checkbox"/>	Existem 2 depósitos de fuelóleo licenciados pela câmara municipal de Santa Maria da Feira.

**Figura 14 – Excerto do relatório do levantamento inicial ambiental da Zarrinha, S.A.**

**(Fonte: Relatório do levantamento inicial ambiental da Zarrinha S.A., 2012)**

No campo geral, foram colocadas questões relacionadas com a atividade industrial, como, por exemplo, licenciamento industrial e ambiental, monitorização de consumos, integração, formação e envolvimento de colaboradores, num total de 10 questões. Dessas, seis estão conformes, três estão não conformes e uma não se aplica à organização.

Relativamente à energia foram lançadas onze perguntas, relacionadas com a iluminação, licenciamento e armazenamento de combustíveis e legislação energética. A empresa encontra-se em conformidade em seis questões e meia, onze são não aplicáveis e a restante meia pergunta é dúbia para o autor.

No que diz respeito às águas e águas residuais são analisados doze parâmetros, relacionados com o abastecimento de água, descargas de águas residuais, derrames no solo, fossas sépticas e separadores de hidrocarbonetos. Quatro e meio estão conformes, quatro são não aplicáveis à indústria, um e meio estão não conformes e dois deixaram dúvidas.

Para o ar e emissões atmosféricas, o consultor do projeto emitiu dezassete interrogações relativas à emissão de poluentes, monitorizações, chaminés, queimas a céu aberto, equipamentos de refrigeração, ar condicionado, solventes orgânicos e equipamentos sob pressão. Em suma, a empresa possui oito questões e meia em conformidade, cinco não

aplicáveis, três que suscitam dúvidas e meia não conforme.

No que concerne ao ruído, somente duas questões foram levantadas, que dizem respeito ao limite de emissões ruidosas e monitorização. Para a indústria ambas se encontram dentro dos parâmetros legais.

No setor das substâncias perigosas, abordam-se os inventários, as fichas de dados de segurança, o cumprimento da legislação (REACH e CLP), rotulagem interna, armazenamento e manuseamento, bacias de retenção, plano de emergência interno e substâncias de desratização, com um total de doze parâmetros, dos quais cinco estão conformes, seis não conformes e um é dúbio.

Relativamente aos resíduos, analisaram-se doze parâmetros, relacionados com o tipo de resíduos produzidos de acordo com o código LER – Lista Europeia de Resíduos, o licenciamento dos operadores, assim como dos transportadores destes, locais de acondicionamento, Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), guias de modelo A, Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e acumuladores de veículos. Para este tema, sete parâmetros encontram-se conformes, dois não conformes, um é não aplicável e dois duvidosos.

No que diz respeito ao armazenamento de óleos usados, este tema é subdividido em, requisitos gerais, equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a mil litros, equipamentos com uma capacidade superior a mil litros e reservatórios subterrâneos. No que concerne aos requisitos gerais, questiona-se o modo de armazenamento, os meios para conter derrames, a identificação dos óleos assim como dos resíduos resultantes da contenção dos derrames, ventilação, estado de conservação das embalagens e existência de extintores. Tem um total de nove perguntas, das quais sete estão conforme e duas não conformes. Para os equipamentos com capacidade igual ou inferior a mil litros, existem quatro questões sobre locais de armazenamento, bacias de retenção para fugas e resistência e capacidade de contenção das embalagens em que os óleos usados são acondicionados. Neste grupo três questões e meia encontram-se conformes e meia não conforme. Nos equipamentos com capacidade superior a mil litros, aborda-se a construção dos reservatórios, novamente as bacias de retenção, válvulas e sua estanquicidade, bacias de retenção secundárias e enchimento de reservatórios, com um total de sete questões, todas não aplicáveis. Para os reservatórios subterrâneos, questiona-se o seu revestimento, dispositivos de deteção de fugas e inspeções periódicas. Esta secção possui quatro questões, todas não aplicáveis.



Em síntese, o armazenamento de óleos usados abarca quatro grandes áreas, mas duas delas são dispensáveis porque não se enquadram na realidade da empresa: os equipamentos com capacidade superior a mil litros e os reservatórios subterrâneos. Este grande grupo lança no total vinte e quatro perguntas, das quais dez e meia encontram-se conformes, duas e meia não conformes e onze são não aplicáveis.

Por fim, no tema “Outros” levantam-se seis questões, relativas a incidentes ambientais ocorridos, detetores de incêndio, extintores e mangueiras e responsabilidade ambiental. Metade destas encontra-se conforme e a outra metade não conforme com os requisitos estabelecidos.

	TOTAL	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Suscita dúvidas
<b>1. Geral</b>	10	6 (60%)	3 (30%)	1	0
<b>2. Energia</b>	11	6,5 (59%)	0 (0%)	4	0,5
<b>3. Águas e águas residuais</b>	12	4,5 (38%)	1,5 (12,5%)	4	2
<b>4. Ar e emissões atmosféricas</b>	17	8,5 (50%)	0,5 (3%)	5	3
<b>5. Ruído</b>	2	2 (100%)	0 (0%)	0	0
<b>6. Substâncias perigosas</b>	12	5 (41,2%)	6 (50%)	0	1
<b>7. Resíduos</b>	12	7 (58%)	2 (16%)	1	2
<b>8. Armazenamento de óleos usados</b>	<b>24</b>	<b>10,5 (44%)</b>	<b>2,5 (10%)</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
a) Requisitos gerais	9	7	2	0	0
b) Equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros	4	3,5	0,5	0	0
c) Equipamentos com uma capacidade superior a 1000 litros	7	0	0	7	0
d) Reservatórios Subterrâneos	4	0	0	4	0
<b>9. Outros</b>	6	3 (50%)	3 (50%)	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>53 (50%)</b>	<b>18,5 (17%)</b>	<b>26 (25%)</b>	<b>8,5 (8%)</b>

**Tabela 6 - Síntese do relatório do levantamento inicial da Zarrinha, S.A.**

Como conclusão deste relatório, verifica-se um total de cento e seis questões, com uma percentagem de conformidades de 50 por cento, de não conformidades de 17 por cento, de não aplicáveis de 25 por cento e 8 por cento de dúvidas (ver tabela 6). De um modo geral, pode-se referir que a empresa possuía um bom ponto de partida, pois a

percentagem de conformidades é superior às restantes. Contudo, como se observa, existem áreas que solicitam melhorias, que são os 17 por cento de não conformidades. Como sugestão de melhoria, e tendo em conta que a percentagem de não aplicáveis representa um quarto, deveriam ser suprimidos dois grupos da área 8 (armazenamento de óleos usados), mais concretamente os grupos C e D, e, por exemplo, levantar questões mais específicas no grupo A e B ou outra área. Quanto às dúvidas, estas devem ser esclarecidas com a organização, legislação ou entidades reguladoras. Destaca-se que as áreas que despertam menos preocupação são o ruído e a energia. No lado oposto, o que merece especial atenção são as substâncias perigosas, seguindo-se os resíduos.

Como consequência das conclusões resultantes do levantamento inicial realizado (e plasmadas na tabela 6), foi elaborado um mapa de resíduos, que consiste, essencialmente, na visão da situação presente na Zarrinha. Com este mapa pretende-se ajudar a organização a definir o seu ponto de partida e a delinear o modo como pensa chegar à situação “ideal” em termos de gestão de resíduos.

Este mapa de resíduos encontra-se dividido em duas partes: Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) e Resíduos Industriais (RI's). Como se pode observar na figura 15, o mapa construído pela consultora Índice possui sete campos a serem preenchidos. São estes, o código da Lista Europeia de Resíduos (LER), a descrição desse código, os contentores usados na organização para o armazenamento intermédio dos resíduos, a quantidade enviada (neste caso no ano de 2010), a operação a que está sujeito o encaminhamento dos resíduos, assim como possíveis observações, o transportador e a sua licença de transporte e por fim o destinatário atual, assim como a sua licença de Operador de Gestão Resíduos (OGR) e a validade desta.

Mapa de Resíduos						
RSU						
Código LER	Descrição	Contentores usados	Quantidade enviada 2010 – Total (TON)	Operação/Observações	Transportador e licença de transporte	Destinatário atual, Licenças de OGR e Validades
15.01.01	Embalagens de papel e cartão	-	-	Reciclado internamente. R3 - Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas).		-
15.01.02	Embalagens de plástico	Contentores/recipientes	0,8	Recolhidos por Câmara Municipal. (junto com os indiferenciados)		
15.01.03	Embalagens de madeira	Bidões azuis Caixa no exterior em área descoberta	79700 ton	R3 - Reciclagem/recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes (incluindo as operações de compostagem e outras transformações biológicas).	NOR-GOMTRANSPORTES, TRANSPORTE DE MERCADORIAS, LDA. GONDOMAR RUA DE VILAR, 234 4420-347 GONDOMAR NAC 11539/2005	Nor-GomPapel- Alvará de Licença Nº 76/2007/CCDRLV Validade - 24-09-2012 Sociedade Portuguesa de Resíduos (Não está no SILOGR)

**Figura 15 - Excerto do mapa de resíduos da Zarrinha, S.A.**

**(Fonte: Relatório de levantamento inicial ambiental da Zarrinha S.A., 2012)**

A empresa em estudo possui doze códigos de RSU's e dezasseis de RI's, ou seja, produz no total vinte e oito tipos de resíduos. Os RSU's são constituídos por embalagens de papel, cartão, plástico, metal, vidro e madeira, assim como tinteiros/tonners, lâmpadas fluorescentes, pilhas e Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REE's) fora de uso, lamas de fossas sépticas e outros resíduos urbanos e equiparados. Em relação aos RI's, os dezasseis códigos dizem respeito aos rejeitados da fábrica de papel, às possíveis cinzas da caldeira a fuelóleo, aos óleos hidráulicos e de lubrificação, ao separador de hidrocarbonetos, às embalagens de plástico perigosas e não perigosas, sprays, absorventes contaminados, filtros de óleo, pneus usados, metais, lamas da Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) e acumuladores de chumbo.

O mapa de resíduos apresentado mostra todos os resíduos que a empresa produz. Contudo, aquando do seu levantamento não só se colocaram no mapa os códigos LER dos resíduos que a empresa encaminhava, como se acrescentou aqueles que se acharam necessários para uma correta separação e envio de resíduos. Relativamente às licenças, algumas já tinham passado a validade, mas a situação foi revista com os operadores. Um ponto positivo que se retira deste mapa é que sessenta e cinco por cento dos resíduos são reciclados, dez por cento vão para aterro, dezoito são recolhidos pela câmara do município e sete por cento são substituídos numa lógica de "entrega o velho e traz-se um novo". Em suma, a empresa tinha a gestão dos resíduos como ponto de melhoria para a implementação do seu SGA porque apesar de a maioria dos seus resíduos serem encaminhados para reciclagem, havia alguns que não estavam a ser encaminhados corretamente e a empresa não possuía pontos de recolha adequados aos resíduos produzidos.

No que diz respeito a esta etapa da norma (Requisitos Gerais - 4.1), na empresa em estudo a implementação do mesmo foi bem conseguido pois serviu como alicerce para as etapas seguintes, fornecendo uma fotografia e uma súmula do estado ambiental existente à altura do início da implementação do SGA. De facto, este levantamento foi tão importante, que os pontos mais críticos visualizados com esta análise confirmaram o que tinha sido inicialmente previsto numa visita informal, ajudando a organização a obter um conhecimento mais metódico da legislação que lhe era aplicável.

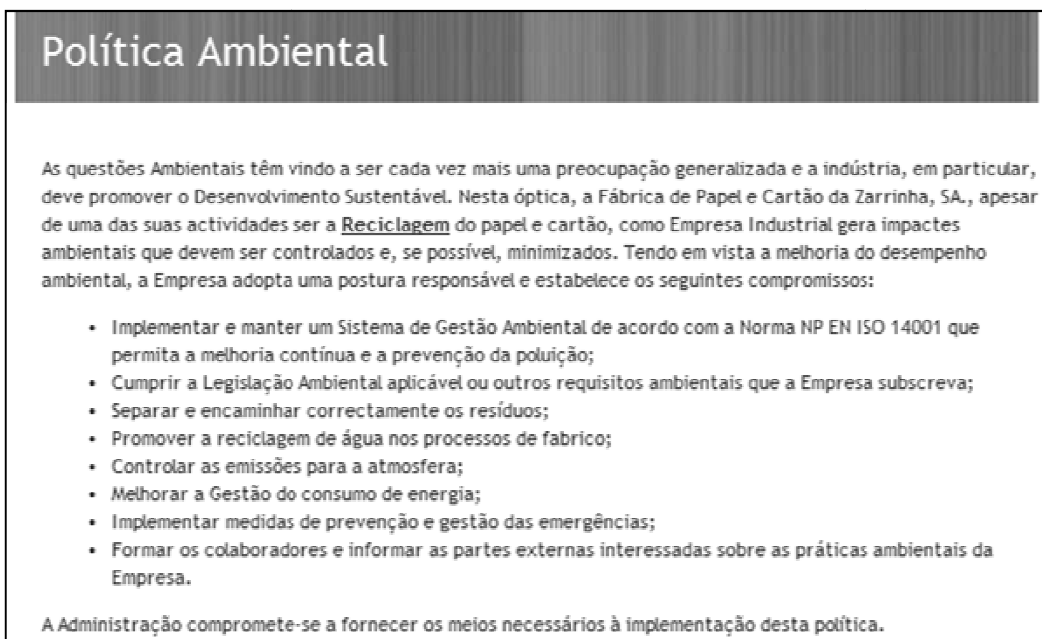
Depois da avaliação do estado atual da organização, através da análise detalhada do relatório do levantamento inicial ambiental, ir-se-á passar para a segunda etapa proposta por Pinto (2005), a sensibilização da gestão. Esta etapa, não é nenhum requisito específico da norma, contudo é importante ser referida pois foi um facto que decorreu na organização em estudo.

Nesta fase, o responsável ambiental apresentou o levantamento da situação inicial à gestão de topo. Isto permitiu que a direção da empresa tomasse consciência do estado atual da mesma relativamente às questões ambientais, o que é muito relevante porque, por vezes, esta temática é deixada de parte pois o seu não cumprimento não traz efeitos nefastos a curto prazo. As dificuldades existentes nesta etapa resultaram essencialmente da falta de conhecimento da direção da empresa relativamente a este tipo de questões; contudo, isto foi ultrapassado pelos esclarecimentos tanto do responsável pelo SGA na empresa, como pelo consultor que apoiou todo o processo. Deve também ter-se em consideração que nesta etapa, mais importante do que a direção da empresa ter conhecimentos suficientes que lhe permitam dominar a área, é garantir que a mesma toma consciência das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que a organização possui e enfrenta na adoção de um SGA, de modo a poderem acompanhar e incentivar a sua adoção.

### **3.2.2. Política ambiental (4.2)**

De acordo com este requisito, a organização deve definir a política ambiental, garantindo o cumprimento de sete pontos genéricos para todas as organizações. São estes: a adequação à natureza, escala e impactes da organização, o comprometimento com a melhoria contínua e a prevenção da poluição, o comprometimento com os requisitos legais e outros que a organização subscreva, o enquadramento para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais, a sua documentação, a comunicação a todos os colaboradores e a disponibilização ao público. Denote-se que este requisito da norma, corresponde à terceira etapa sugerida por Pinto (2005), denominada “definição da política ambiental”.

Tendo como base o parágrafo anterior, apresenta-se de seguida (figura 16), a política ambiental da Zarrinha, que está acessível a todos, através da página da empresa na internet.



**Figura 16 - Política Ambiental da Fábrica de Papel e Cartão da Zarrinha, S.A.**

(Fonte: Página da organização

[http://www.zarrinha.pt/irj/portal/anonymous?guest\\_user=anon\\_pt](http://www.zarrinha.pt/irj/portal/anonymous?guest_user=anon_pt))

Relativamente ao momento de definição da política, existem três caminhos possíveis que se podem seguir e que se encontram representados na tabela 7.

	<b>Levantamento inicial (4.1)</b>	<b>Política ambiental (4.2)</b>	<b>Aspetos ambientais (4.3)</b>	<b>Observações</b>
<b>Hipótese 1</b>	Sim	Sim	Sim	Realiza-se a política depois do levantamento inicial
<b>Hipótese 2</b>	Não	Sim	Sim	Realiza-se a política antes dos aspetos ambientais
<b>Hipótese 3</b>	Não	Não	Sim	Realiza-se a política depois dos aspetos ambientais

**Tabela 7 – Possíveis hipóteses para a definição da política ambiental**

Relativamente à primeira hipótese, define-se a política com base no levantamento inicial; contudo, depois da identificação dos aspetos ambientais esta poderá sofrer ligeiras alterações, de forma a ficar mais adequada à organização.

Na segunda hipótese, realiza-se a política com base no conhecimento que a organização tem de si própria, sem qualquer tipo de levantamento inicial. Seguindo esta forma, a política tenderá a estar menos adequada à realidade da organização e, como tal, a

probabilidade de sofrer alterações é maior.

No que diz respeito à terceira hipótese a política ambiental é elaborada depois da identificação dos aspetos. Nesta opção a política poderá sofrer mudanças, mas a sua probabilidade é menor comparada com a hipótese anterior.

No caso da Zarrinha, foi seguida a hipótese um, ou seja a política foi elaborada depois do levantamento inicial e antes da identificação dos aspetos ambientais, pelo que quando se realizar esta última tarefa haverá a possibilidade de ter de rever a política definida.

A elaboração prévia da política, sem a identificação dos aspetos ambientais, é de todo uma mais-valia, pois obriga a que a direção de topo, com um reduzido número de informação que tem disponível no momento, tome consciência da importância de alguns requisitos da norma, como por exemplo, o controlo operacional, os aspetos ambientais ou os requisitos legais. Também, deste modo lhe é possível confrontar aquilo que idealmente percecionou com o que realmente acontece na organização.

Relativamente a este requisito, definição da política ambiental (requisito 4.2 da norma), que teve em consideração a realidade da organização em matéria ambiental (resultado do levantamento inicial ambiental) e os recursos que a organização pôde disponibilizar para o projeto, é de referir que a mesma foi ao encontro das exigências da norma e que tanto a elaboração da política, como a sua aprovação não apresentaram dificuldades, pois esta encontrava-se de acordo com as necessidades da organização.

Para finalizar este subcapítulo apresenta-se uma auditoria realizada a título individual, que tem como objetivo primordial perceber se a implementação do SGA está no caminho correto para a certificação, de acordo com a NP EN ISO 14001 (ver tabela 8).

	Conforme	Não Conforme	Comentários
<b>Documentada, datada e aprovada?</b>	X		
<b>Está adequada?</b>	X		
<b>Compromete-se com:</b>			
• A melhoria contínua?	X		
• Prevenção da poluição?	X		
• Cumprimento da legislação?	X		
• Cumprimento de outros requisitos?	X		
<b>Fornecer um enquadramento para a definição de objetivos e metas?</b>	X		
<b>É comunicada e conhecida por todos os colaboradores?</b>	X		Através da formação desenvolvida
<b>Encontra-se disponível ao público?</b>	X		Através do site da empresa
<b>Está documentada?</b>	X		
<b>Cumprir com o prometido? (ligações com aspetos significativos e objetivos)</b>	X		

**Tabela 8 – Lista de verificação da conformidade da política ambiental**

**(Fonte: SGS, 2011)**

Através da auditoria, verifica-se que na política não se encontram não conformidades, logo encontra-se bem elaborada.

No que concerne à definição da equipa de projeto, quarta etapa proposta por Pinto (2005), que não representa nenhum requisito específico da norma, o processo foi pacífico, uma vez que se optou pela escolha da equipa já afeta ao sistema de gestão da qualidade. Nesta etapa houve uma preocupação muito evidente com o envolvimento de todos os setores da empresa, como, por exemplo, compras, vendas, produção, entre outros, sendo este aspeto uma mais-valia, visto que o ambiente tem que ser uma parte integrante de todos os setores da empresa e não somente uma preocupação do setor da qualidade e ambiente.

A equipa de projeto teve formação em sistemas de gestão ambiental, quinta etapa sugerida por Pinto (2005), que não possui correspondência com nenhum requisito da norma, mas esta não foi de todo positiva, uma vez que os objetivos propostos não foram atingidos. De facto, o formador não era muito pró-ativo na abordagem à temática e o conhecimento adquirido não foi tão profundo como era esperado, ou seja, devia ter havido mais atenção, por parte da organização, no modo de seleção de consultores e formadores. Esta constatação foi verificada, mais tarde, com o abandono do consultor a meio do projeto e com as lacunas que a equipa do projeto apresentou relativamente ao

conhecimento dos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004.

No que diz respeito à sexta etapa, apontada por Pinto (2005) e que não tem ligação com nenhum dos requisitos da norma, em que se pretende a definição de objetivos e calendarização, esta foi realizada mas o seu sucesso não foi completo, pois os prazos para a mesma não foram cumpridos. Esta dificuldade em cumprir os prazos estabelecidos deveu-se a vários motivos: indisponibilidade da entidade consultora, excesso de trabalho do responsável pelo projeto do SGA na empresa e abandono do consultor. Todos eles conduziram ao não cumprimento das tarefas; no entanto, o aspeto mais crítico nesta etapa foi a necessidade de substituir os consultores do projeto, que acabou por fazer com que o projeto tivesse que voltar a ser iniciado. Este reinício, apesar de ter originado atrasos no projeto acabou por trazer vantagens para a empresa, das quais se destaca a realização de um novo levantamento inicial mais detalhado (que é apresentado anteriormente), pois esta tarefa tinha sido elaborada pelo anterior consultor mas não chegou a ser aprovada, assim como da sensibilização da gestão (etapa que lhe precede e tem como base o levantamento referido). Relativamente aos outros pontos, não se efetuaram alterações na política ambiental, nem na equipa do projeto e na formação desta. Porém, na calendarização, no planeamento, na implementação e na verificação, houve adaptações em virtude da metodologia adotada pelo novo consultor.

No anexo 1, apresenta-se a calendarização seguida pela unidade produtiva e pela consultora. Como se pode verificar, esta calendarização percorre todos os requisitos da norma, contudo, é de mencionar que esta apenas serve como exemplo, pois já foram efetuadas alterações, na sua estrutura e escala temporal.

### **3.2.3. Planeamento (4.3)**

Dando início a este grupo do planeamento, e entrando no ciclo PDCA, mais concretamente na fase do PLAN, ir-se-á analisar o levantamento dos aspetos ambientais, os requisitos legais e outros requisitos que a organização subscreva e, por fim, o estabelecimento de objetivos, metas e programa (s). Este requisito tem ligação com a etapa sete, sugerida por Pinto (2005), denominada “Planeamento.”

#### **3.2.3.1. Aspetos ambientais (4.3.1)**

Relativamente aos aspetos ambientais, as organizações devem fazer um levantamento, de modo a determinar os que têm ou podem ter impacte(s) significativo(s).



Para a elaboração desse levantamento, devem, antes de tudo, definir a metodologia/procedimento que pretendem seguir para identificar e avaliar os aspetos ambientais da empresa. Este procedimento da Zarrinha encontra-se dividido em: objetivo e âmbito; referências (documentos a que se encontra ligado); definições e siglas; fluxograma com a descrição de cada etapa, o responsável e o documento a que se refere; histórico de alterações e anexo.

O procedimento de identificação de aspetos ambientais, segundo o consultor do projeto, inicia-se com a necessidade de identificar os aspetos ambientais significativos. De seguida efetua-se o reconhecimento das áreas e respetivas atividades, depois a identificação dos aspetos ambientais, passando para a avaliação dos impactes ambientais e respetiva significância, concluindo-se se é significativo ou não. Caso um aspeto ambiental não seja significativo, apenas se regista esse fato; caso contrário avança-se para a definição do plano de ações para a mitigação dos aspetos ambientais, efetua-se a sua revisão/atualização e, por fim, procede-se ao seu arquivo. Na figura 17 apresenta-se o excerto do procedimento mencionado anteriormente, baseado num fluxograma.

Fluxograma	Descrição	Resp	Documento
<p>1. Necessidade de identificar aspetos ambientais (AA) significativos.</p> <p>↓</p> <p>1. Reconhecimento das áreas funcionais e respetivas atividades.</p>	1. Para cada uma das áreas funcionais, e respetivas atividades, são identificados os aspetos ambientais associados, descritos no impresso Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais.	DQA	Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>2. Identificação dos AA.</p>	2. A identificação pode abranger Efluentes Líquidos (EL), Emissões Gasosas (EG), Resíduos (RS), Ruído (RD), Consumo Recursos Naturais (RN), Consumo de Energia (EN), Consumo de Matérias-primas (MP), Substâncias Perigosas (SP), Riscos de Acidentes/Emergências Ambientais (RAA);	DQA Responsáveis de Processo/ Departamento	Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>3. Avaliação dos Impactes Ambientais e respetiva significância.</p>	3. O processo de avaliação dos impactes ambientais associados a cada aspeto e a classificação da respetiva significância é efetuado de acordo com as <u>diretrizes anexas a este documento.</u>	DQA Responsáveis de Processo/ Departamento	Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>4. AA significativo?</p> <p>N → Registo como não significativo</p> <p>S ↓</p>	4. O AA é considerado significativo de acordo com a Tabela 8 em anexo. A organização não pretende comunicar externamente às partes interessadas os aspetos ambientais significativos.	DQA Responsáveis de Processo/ Departamento	Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>6. Definir plano de ações para a minimização dos aspectos ambientais</p>	6. Para os AA considerados significativos, devem ser estabelecidos objectivos e metas ambientais / medidas de monitorização/ procedimentos de emergência, consoante o caso.	GDQA Responsáveis de Processo/ Departamento Representante da Administração	Programa de Gestão Ambiental Instrução Monitorização e Medição Procedimento Emergências
<p>↓</p> <p>7. Revisão/Atualização.</p>	7. A revisão deverá ocorrer anualmente ou sempre que: ocorram alterações significativas nos AA, os resultados das auditorias o indiquem, surjam alterações nos requisitos legais ou que ocorram alterações no processo produtivo.	DQA Responsáveis de Processo/ Departamento	Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>8. Arquivo.</p>	8. O documento deverá ser arquivado e controlado.	DQA	Controlo de Documentos e Registos

**Figura 17 - Fluxograma de identificação dos aspetos ambientais**

**(Fonte: Procedimento de identificação de aspetos ambientais da Zarrinha S.A., 2012)**

De seguida proceder-se-á à explicação de cada uma das etapas do fluxograma apresentado na figura 17. Relativamente à primeira etapa, houve uma conversa informal em que se explicaram os pontos-chave da empresa, ou seja, quais as principais áreas em que se encontra dividida e o que faz cada uma delas. De seguida efetuou-se uma visita a todas elas, para se conhecer a empresa em geral, sem qualquer levantamento pois o objetivo era o consultor perceber a ligação entre a documentação e a realidade.

Posteriormente a essa visita, efetuou-se uma segunda, por cada área funcional: geral, serviços de apoio, produção de papel, produção de pranchas de cartão, produção de caixas (transformação), manutenção, flotor, ETARI, produção de tintas, produção de cola e caldeira, efetuando-se a identificação dos aspetos ambientais, através das entradas e saídas dos processos (como, por exemplo, compras, produção de papel, produção de cartão, comercial, manutenção, entre outros) da Zarrinha.

Os aspetos ambientais considerados pelo consultor do projeto, foram os seguintes: efluentes líquidos, emissões gasosas, resíduos, ruído, consumo de recursos naturais, consumo de energia, consumo de matérias-primas, substâncias perigosas, riscos de acidentes/emergências ambientais. Como se pode verificar esta caracterização é similar às divisões efetuadas no levantamento inicial ambiental, acrescentando-se somente três, que são o consumo de recursos naturais, consumo de matérias-primas e riscos de acidentes/emergências ambientais. Para além desta identificação mais genérica, também foi efetuada uma descrição mais pormenorizada desses aspetos. Depois da identificação dos aspetos passou-se à identificação dos respetivos impactes ambientais.

Deve ter-se em conta que para a identificação dos aspetos ambientais é preciso cobrir as situações normais (o que acontece na maioria das vezes), anómalas (aquilo que é planeado mas menos frequente), potenciais emergências (as situações que podem correr mal), historial (legados do negócio ou do local), operações atuais, alterações planeadas, aspetos controlados/diretos (a empresa exerce controlo), aspetos influenciados/indiretos (a empresa não tem controlo), aspetos que originam impactes negativos e aspetos que originam impactes positivos. (SGS, 2011)

As situações normais, anómalas e emergências foram nomeadas pelo consultor do projeto como situação operacional; os aspetos diretos e indiretos foram classificados como incidência; os impactes benéficos e adversos foram agrupados como alteração provocada e, por fim, para as situações atuais e futuras, criou-se a categoria de temporalidade. Esta forma de agrupamento facilita a muita informação que é disponibilizada pelos guias tanto da APCER como da SGS, seguidos neste estudo, porque agrupa as áreas. Contudo, é de referir que para a empresa em estudo foi abolida no grupo da temporalidade as situações passadas, o que provavelmente não se configura como uma boa solução pois esse deve ser um ponto a incluir uma vez que previne problemas para os colaboradores que desconheçam o sistema e ajuda a uma maior integração entre as diferentes áreas. Foi feito *a posteriori* um agrupamento de todas as

situações identificadas (ver figura 18).



**Figura 18 – Caracterização dos aspetos ambientais**

Tal como se fez para a política ambiental, apresenta-se de seguida uma auditoria realizada a título individual, segundo o guia da SGS (2011), para o processo de identificação dos aspetos ambientais (ver tabela 9).

	Conforme	Não Conforme	Comentários
<b>O processo para a identificação dos aspetos ambientais está documentado?</b>	X		
<b>O processo inclui:</b>			
• Responsabilidades?	X		
• Controlo de documentos?	X		
• Registos?	X		
• Revisão/Atualização?	X		
<b>O processo foi aplicado a todas as áreas relevantes, incluindo:</b>			
• Histórico?		X	
• Presente?	X		
• Planeado?	X		
• Normal?	X		
• Anormal?	X		
• Potenciais emergências?	X		
• Controlo (direto)?	X		
• Influência (indireto) relativa a:			
✓ Fornecedores?	X		
✓ Clientes?	X		
✓ Colaboradores?	x		
• Negativo	X		
• Positivo	X		
• Examina os aspetos associados com impactes no:			
✓ Ar	X		
✓ Solo	X		
✓ Água	X		
✓ Flora e fauna	X		
✓ Humano	X		
✓ Utilização de recursos naturais	X		
<b>Os registos do processo permitem que seja auditado?</b>	X		
<b>O processo é reproduzível?</b>	X		

**Tabela 9 – Lista de verificação da conformidade da identificação dos aspetos ambientais  
(Fonte: SGS, 2011)**

De acordo com a auditoria efetuada denota-se que no levantamento dos aspetos ambientais não se teve em conta as situações históricas. Este facto deveria ser

acrescentado para precaver possíveis falhas na altura da certificação.

Depois da identificação pormenorizada de todos os aspetos ambientais, é necessário realizar a sua avaliação, de modo a identificarem-se os aspetos ambientais significativos e que posteriormente darão origem a objetivos, metas e programas.

Para a avaliação dos aspetos ambientais adversos avalia-se primeiramente a magnitude, que resulta da multiplicação da gravidade pela frequência/probabilidade de ocorrência. A gravidade pode ter quatro níveis (1=Baixa, 2=Moderada, 3=Elevada, 4=Muito elevada) enquanto a frequência/probabilidade de ocorrência possui cinco níveis: 1=Remota (superior a 1 ano), 2=Baixa (uma vez por ano ou mais), 3=Moderada (uma vez por mês ou mais), 4=Elevada (semanalmente ou mais do que uma vez por semana), 5=Muito Elevada (diária). Efetuando a multiplicação, consegue-se obter um primeiro filtro para a avaliação da significância em que, de 1 a 5 é nível C, de 6 a 10 é nível B e de 12 a 20 é nível A. Os níveis A e B correspondem a impactes significativos enquanto o C é não significativo.

Para além deste filtro (magnitude) existem mais quatro. Um deles já foi referido anteriormente, tratando-se da averiguação da situação ser normal/anormal ou risco/emergência. Sempre que se verifique a primeira situação, o impacte é não significativo; caso contrário, verifica-se o inverso. Os restantes filtros são os requisitos legais, as partes interessadas e a melhoria contínua. Sempre que os requisitos legais estiverem não conformes, existirem partes interessadas ou a melhoria contínua seja possível, o impacte ambiental é significativo. Caso isso não se observe, o impacte é não significativo.

Em suma para o nível A, temos magnitude entre 12 e 20, o não cumprimento de requisitos legais e outros, a aplicação da melhoria contínua e a existência de partes interessadas. Este nível exige uma atuação urgente, e caso seja uma situação normal ou anómala devem-se definir objetivos, metas e programas. Para o nível B, a magnitude varia entre 6 e 10, e a atuação é de médio e curto prazo, em que nas situações normais ou anómalas se devem definir medidas de monitorização e/ou controlo. Tanto para o nível A como para o B as situações de emergências fomentam procedimentos de emergência e a definição de medidas de monitorização e/ ou controlo.

Depois desta informação toda agregada, apresenta-se na figura 19, um excerto do documento que identifica e avalia, exaustivamente, os aspetos ambientais.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS														Data de registo: 20/03/2012			
ÁREA FUNCIONAL: Geral																	
IDENTIFICAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS										AVALIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS						CONTROLO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	
Atividade	AA	Descrição	Impacte Ambiental	Caraterização				Práticas Existentes/Observações	Documentos Associados	Critérios de Significância							
				SD	Ino	Alt	Temp			Magnitude			RL/OR	PI	Relatividade		Nível de significância
									Gravidade [1]	Freq. / Período [2]	Relevância [3]	RL/OR	PI	Relatividade	Nível de significância		
Geral	EN	Consumo de energia elétrica	Depleção de recursos naturais	N	D	Ad	At	Controlo dos consumos	Registo dos consumos	1	5	5	C	In	A	Nível A	Programa de Gestão Ambiental
Geral	EN	Consumo de gásóleo	Depleção dos recursos naturais não	N	D	Ad	At	Controlo dos consumos	Registo dos consumos	2	5	10	C	In	NA	Nível B	Instrução de Monitorização e Medição
Geral	MP	Consumo de papel (serviços de apoio, etiquetas)	Depleção de recursos naturais	N	D	Ad	At	Utilização do verso da folha (cadernos, impressões)	-	1	4	4	C	In	NA	Nível C	---
Geral	RN	Consumo de água fresca (em vários pontos do processo e atividades humanas)	Depleção de recursos naturais	Anom	D	Ad	At	Controlo do consumo Água proveniente da rede pública e de 3 captações de águas subterrâneas licenciadas	Registo dos consumos	1	5	5	C	In	A	Nível A	Programa de Gestão Ambiental
Geral	RN	Consumo de água reutilizada (em vários pontos)	Conservação dos recursos hídricos	N	D	B	At	Controlo dos consumos	Registo dos consumos	-	-	-	-	-	-	-	---
Geral	RN	Consumo de água tratada (em vários pontos)	Conservação dos recursos hídricos	N	D	B	At	Controlo dos consumos	Registo dos consumos	-	-	-	-	-	-	-	---
Geral	EL	Produção de águas residuais dos separadores de hidrocarbonetos	Contaminação do Solo / Contaminação do Meio Hídrico	N	D	Ad	At	-	-	2	2	4	C	In	NA	Nível C	---
Geral	EL	Produção de águas residuais industriais	Conservação dos recursos hídricos	N	D	B	At	Reutilizadas no processo ou encaminhadas para Flotador ETAPF	-	-	-	-	-	-	-	-	---

Figura 19 - Excerto da identificação e avaliação dos aspetos ambientais

(Fonte: Documento de identificação e avaliação dos aspetos ambientais da Zarrinha S.A., 2012)

Como resultado desta avaliação identificam-se vinte e dois aspetos ambientais significativos, distribuídos por quatro áreas: geral, serviços de apoio, manutenção e caldeiras (ver tabela 10).

Nível	Aspeto Ambiental Significativo	Ação
	<b>Geral (Situações normais)</b>	
A	Consumo de energia elétrica	1
A	Consumo de água fresca (em vários pontos do processo e atividades humanas)	1
A	Produção de Resíduos Urbanos de plástico	1
A	Produção de Resíduos Urbanos de metal	1
A	Produção de Resíduos Urbanos de vidro	1
A	Produção de Resíduos de Absorventes contaminados	1
A	Produção de resíduos de embalagens que contiveram produtos perigosos	1
B	Consumo de gásóleo	2
B	Ruído Ambiental	2
B	Emissões de gases fluorados	2
	<b>GERAL (Situações de emergência)</b>	
B	Derrame/fuga de quantidades de: - Substâncias perigosas armazenadas; - Efluente industrial; - Resíduos; - Combustíveis.	2 e 3
C	Incêndio/Explosão - Consumo de água para combate.	3
C	Incêndio/Explosão - Produção de resíduos associados.	3
C	Incêndio/Explosão - Emissões atmosféricas associadas.	3
C	Incêndio/Explosão - Efluentes líquidos associados.	3
	<b>Serviços de Apoio (Situações normais)</b>	
B	Consumo de Gás Propano	2
	<b>Manutenção</b>	
A	Produção de resíduos de filtros de óleo.	1
A	Produção de resíduos de filtros de ar.	1
A	Produção de resíduos de filtros de combustível	1
A	Produção de resíduos de embalagens sob pressão (sprays)	1
	<b>Caldeiras (Situações Normais)</b>	
B	Consumo de Gás Natural.	2
B	Gases da combustão de gás natural na caldeira.	2

**Tabela 10 – Aspetos ambientais significativos da Zarrinha, S.A.**

**(Adaptado: Documento de aspetos ambientais significativos da Zarrinha S.A., 2012)**

Os aspetos ambientais que apresentam como ação o número um são aqueles para os quais se devem definir objetivos, metas e programas de gestão ambiental; para os que têm o número dois é preciso definir medidas de monitorização e/controlo; com o número três há que definir procedimentos de emergência. Estas ações são tomadas consoante o nível de significância que se obteve. Ou seja, para o nível de significância A é necessário definir objetivos, metas e programas de gestão ambiental (ação1); para o nível B



definem-se medidas de monitorização e/ou controlo (ação 2) e, finalmente, para o nível C elaboram-se procedimentos de emergência (ação 3). Os níveis de significância obtidos e as suas conseqüentes ações são determinadas de acordo com os critérios estabelecidos no procedimento de identificação e avaliação dos aspetos ambientais da Zarrinha S.A.

Cada uma destas ações tem repercussão num requisito diferente da norma, ou seja, a definição de objetivos, metas e programas para o requisito 4.3.1, que será abordado no subcapítulo seguinte, a definição de medidas de monitorização e/ou controlo para o requisito 4.4.6 e os procedimentos de emergência para o 4.4.7.

A informação mais importante que se retira dos vinte e dois aspetos ambientais significativos é que aqueles em que são necessários objetivos, metas e programas de mitigação dizem respeito à produção de resíduos, o que vai de encontro à conclusão do levantamento inicial e demonstra que a norma se encontra adequada à realidade da empresa.

É de salientar que este ponto da norma, relativo à identificação e avaliação dos aspetos ambientais, agrega uma quantidade de informação significativa, é moroso e exige a colaboração de todos para a diminuição de eventuais falhas. Contudo, deve-se dar particular interesse, atenção, importância e cuidado a este ponto, visto que é a pedra basilar para a implementação e certificação de todo o Sistema de Gestão Ambiental.

Apresenta-se de seguida uma auditoria realizada a título individual (tabela 11), segundo o guia da SGS (2011), para o processo de avaliação da significância dos aspetos ambientais identificados anteriormente.

	Conforme	Não Conforme	Comentários
O processo encontra-se descrito com detalhe suficiente para assegurar que é reproduzível quando utilizado por pessoas diferentes mas com competências semelhantes?	X		
Os critérios para a significância são claros, dando exemplos, se necessário para auxiliar a compreensão?	X		
Foram aplicados tal como descrito no procedimento?	X		
Quando existe uma requisito legal, um requisito da política da organização ou outro semelhante, o aspeto é classificado como significativo?	X		
Quando existe uma falta de dados ou de conhecimento acerca de um potencial aspeto significativo, foi tomada uma abordagem cautelosa?	X		
A opinião das partes interessadas foi tomada em consideração?	X		
A utilização de um processo de avaliação de risco não “mascarou” a significância de um aspeto?	X		
As respostas / resultados fazem sentido?	X		
As ligações com controlo operacional, objetivos e metas, requisitos legais e outros, são claras? (Boas praticas)	X		

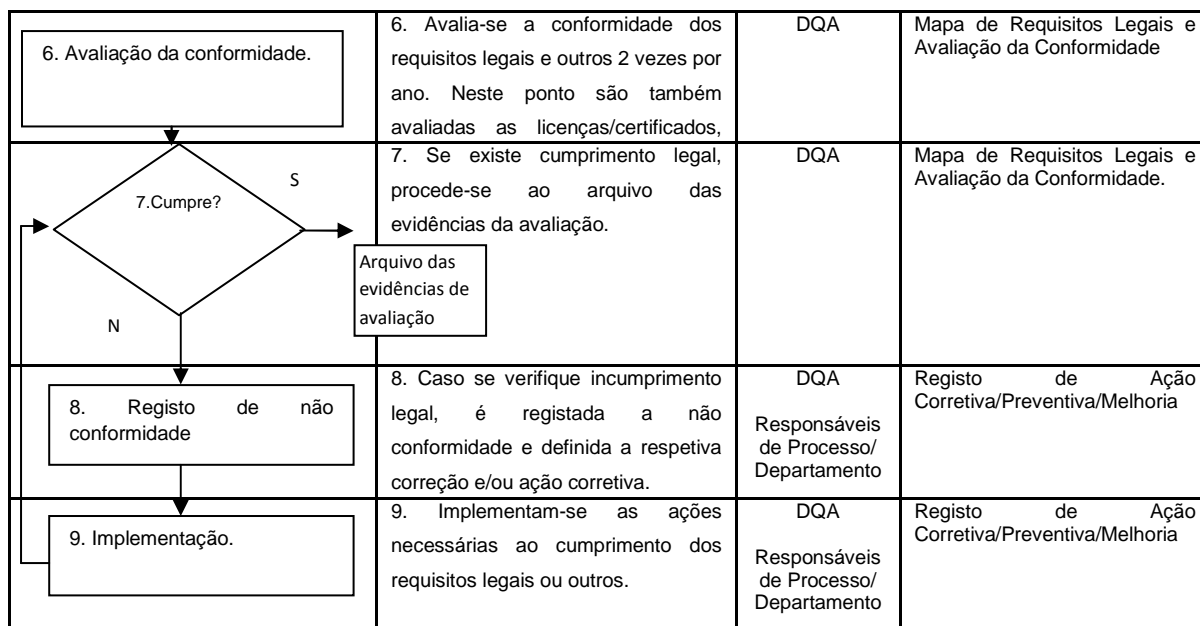
**Tabela 11 – Lista de verificação da conformidade da avaliação da significância  
(Fonte: SGS, 2011)**

De acordo com a auditoria, todos os requisitos se encontram conformes, demonstrando que o procedimento foi bem efetuado e os seus resultados são fidedignos.

### **3.2.3.2. Requisitos legais e outros requisitos (4.3.2)**

Para dar cumprimento a este subrequisito, a norma exige que se elabore um procedimento que permita à empresa demonstrar que identifica, atualiza e avalia a legislação municipal, nacional e comunitária. Na figura 20, apresenta-se o procedimento adotado pela empresa em estudo, que será explicitado de seguida.

Fluxograma	Descrição	Resp	Documento
<pre> graph TD     A[1. Necessidade de identificar Requisitos Legais e Outros.] --&gt; B[1. Levantamento inicial de requisitos legais e outros. Acompanhamento de novos Requisitos legais e Outros.]           </pre>	<p>1. Realizar levantamento inicial e listagem de Requisitos Legais e outros por temas ambientais associados às atividades, processos, serviços da organização e aspetos ambientais, no Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade. O acompanhamento de novos requisitos legais, potencialmente aplicáveis, faz-se através da consulta diária do Diário da República no site <a href="http://www.dre.pt">www.dre.pt</a> para a legislação nacional e no Eurlex, no site <a href="http://eur-lex.europa.eu">http://eur-lex.europa.eu</a>, para a legislação europeia. O acompanhamento pode também ser realizado através da subscrição de alertas diários no mail (Ex: sumários do DRE, Legix). Sempre que a organização subscreva outros requisitos não legais, a Administração deve comunicar à DQA. Também as licenças/certificados para cumprimento legal devem ser identificados/solicitados e arquivados.</p>	DQA	Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade
<pre> graph TD     B --&gt; C{3. Aplicável?}           </pre>	<p>2. O âmbito/conteúdo do documento identificado é analisado, de forma a identificar a aplicabilidade à organização.</p>	DQA Responsáveis de Processo/ Departamento	Diplomas legais e outros
<pre> graph TD     C{3. Aplicável?} -- N --&gt; D[Diploma não é analisado]     C -- S --&gt; E[4. Atualizado o Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade.]           </pre>	<p>3. Se não for aplicável dá-se por finalizado o processo.</p>	DQA	Diplomas legais e outros
<pre> graph TD     E --&gt; F[5. Divulgação / Implementação / Aplicação da legislação.]           </pre>	<p>4. Quando é aplicável à Organização analisa-se os requisitos aplicáveis do diploma e regista-se no Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade.</p>	DQA	Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade
<pre> graph TD     F --&gt; G[ ]           </pre>	<p>5. Em sintonia com os aspetos ambientais, a realização do produto e a prestação dos serviços procede-se à divulgação/implementação de ações, se necessário, para cumprimento dos requisitos legais</p>	DQA	Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade



**Figura 20 - Fluxograma de controlo de requisitos legais e outros**

(Fonte: Procedimento de controlo de requisitos legais e outros da Zarrinha S.A., 2012)

A primeira etapa consiste na realização de um levantamento dos requisitos legais. Quando esta tarefa está terminada, e porque a legislação deve na mesma ser acompanhada, a melhor alternativa é a organização realizar a subscrição de alertas diários no *email* dos sumários do Diário da Republica para a legislação nacional e do Legix para a legislação comunitária. Relativamente à legislação municipal solicita-se anualmente a sua atualização à câmara municipal.

A etapa seguinte consiste na avaliação dos diplomas, de modo a conhecer-se a sua aplicabilidade à organização. No caso de ser não aplicável dá-se por finalizado o processo; caso se verifique a aplicabilidade, analisam-se os requisitos aplicáveis e atualiza-se o mapa de requisitos legais e avaliação da conformidade. Para se dar cumprimento a estes requisitos legais aplicáveis, procede-se, se necessário, à implementação de ações/medidas que tornem a organização cumpridora do requisito legal que estava em falta.

Depois destas etapas estarem concluídas, avalia-se a conformidade destes requisitos uma vez por ano. Se estiverem a ser cumpridas, arquivam-se as evidências da avaliação; caso contrário, regista-se a não conformidade, procede-se à implementação de ações corretivas e dentro de um ano avalia-se novamente.

No caso da Zarrinha, o documento que assegura o cumprimento deste requisito denomina-se Mapa de Requisitos Legais e Avaliação da Conformidade. Este é

constituído por dez colunas preenchíveis, que são: tema, diploma, sumário, alterado por, revoga, aplicabilidade (sim ou informativo), requisitos, data da avaliação, conformidade legal (conforme ou não conforme) e observações/evidências.

O presente mapa tem no total 326 diplomas, dispersos por 15 temas, em que sessenta e oito por cento são informativos e trinta e um por cento aplicáveis à organização (ver tabela 12). Como se pode verificar a legislação é extensa, mas a maioria dela não se aplica à organização. Deve ter-se especial atenção à legislação afeta ao ar e emissões gasosas, assim como aos resíduos pois são estes que apresentam um maior número de requisitos legais aplicáveis à indústria.

	Total	Aplicabilidade		
		Sim	Informativo	Dúvidas
1. Geral- Ambiente	11	3	7	
2. Avaliação do impacte ambiental	3	1	2	
3. Licenciamento industrial	7	2	5	
4. Licenciamento municipal	1	1	0	
5. Licenciamento ambiental	2	1	1	
6. Ruído	8	3	5	
7. Águas / Efluentes	29	5	24	
8. Ar e emissões gasosas	73	30	41	2
9. Energia	34	2	32	
10. Equipamentos sob pressão	19	7	12	
11. Produtos químicos	33	5	27	1
12. Transporte	11	0	11	
13. Transporte (resíduos)	5	2	3	
14. Resíduos	67	26	41	
15. Outros	23	11	12	
<b>TOTAL</b>	<b>326</b>	<b>99 (31%)</b>	<b>233 (68%)</b>	<b>3 (1%)</b>

**Tabela 12 – Resumo do mapa de requisitos legais e outros da Zarrinha S.A.**

Tal como se fez para os requisitos anteriores, também neste se apresentam os resultados obtidos com base numa auditoria realizada a título individual, para a identificação e avaliação dos requisitos legais aplicáveis à organização ou outros que esta subscreva (tabela 13).

	Conforme	Não conforme	Comentários
Encontra-se implementado um procedimento que descreve como a organização tem acesso a estes requisitos, como se mantem em controlo das alterações e quem é a pessoa responsável por esta atividade?	X		
Encontra-se implementada uma metodologia para registar estes requisitos e garantir que estes sejam comunicados e entendidos dentro da organização?	X		
Os registos e os procedimentos neste âmbito são documentos controlados e revistos quando necessário?	X		
Existem meios de acesso ao texto original dos requisitos legais e estatutários?	X		
O registo ou lista inclui (quando aplicável):			
• Leis, regulamentos	X		
• Políticas	X		
• Códigos de boas práticas	X		
• Sistemas a que a organização tenha aderido	X		
• Licenças de planeamento	X		
• Marcas verdes			Não aplicável
• Seguros	X		
• Arrendamento			Não aplicável
E os meios para aceder às eventuais alterações a “outros requisitos” relevantes?	X		
O procedimento faz ligação com a monitorização e medição e confirma periodicamente o cumprimento dos requisitos legais identificados?	X		

**Tabela 13 – Lista de verificação da conformidade dos requisitos legais e outros requisitos (Fonte: SGS, 2011)**

De acordo com a auditoria, todos os pontos se encontram conformes, logo verifica-se que se continua no “bom caminho” para a certificação.

### **3.2.3.3. Objetivos, metas e programas(s) (4.3.3)**

No que concerne a este subrequisito, devem-se considerar como entradas para a sua elaboração os aspetos ambientais significativos, os requisitos legais e outros requisitos, as partes interessadas e os requisitos operacionais, financeiros e de negócio.

Tendo isso em consideração, o programa de gestão ambiental da Zarrinha possui 4 grandes objetivos:

1. Uso eficiente da água;

2. Uso eficiente da energia (gás natural);
3. Uso eficiente da energia (eletricidade);
4. Otimização da gestão de resíduos.

Para cada um destes objetivos, definiram-se metas, indicadores e prazos. Ainda dentro de cada objetivo, foram definidos as atividades/ações que seriam necessárias para a sua implementação, assim como os recursos (humanos, materiais e financeiros), os responsáveis, a data limite de cada uma dessas ações e o controlo da atividade por semestre.

Na tabela 14 apresenta-se um excerto do programa de gestão ambiental, que ainda se encontra em elaboração mas que dá uma noção dos campos que devem ser preenchidos.

<b>OBJETIVO</b>	4 - Otimizar a gestão de resíduos
<b>META 1</b>	Implementar a separação e recolha seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos Industriais até 30/05/2012
<b>INDICADOR</b>	Evidência da separação e recolha seletiva
<b>PRAZO</b>	30-05-2012

Atividades/Ações	Recursos			Responsáveis	Data Limite Execução	Controlo (analisar a execução da atividade e desvios)		Observações
	Humanos	Materiais	Financeiros			1.º Semestre	2.º Semestre	
Definir programa de gestão de resíduos - quais os resíduos a separar e quais os contentores necessários. (contacto com operadores de gestão de resíduos).	DQA + Empresas externas		Residual	DQA	15-Abr-12			
Aquisição de novos contentores/adaptação para separação de resíduos.	Administração	Contentores	?	Responsável pelas Compras	30-Abr-12			
Colocação de sinalética informativa sobre práticas de separação de resíduos.	DQA	Material pedagógico	?	DQA	15-Mai-12			
Sensibilização a colaboradores internos sobre separação de resíduos.	Formador Externo/interno	Material pedagógico	Residual	DQA	31-Mai-12			
Implementar separação e recolha seletiva.	DQA	Material pedagógico	?	DQA	31-Mai-12			

**Tabela 14 – Excerto do programa de gestão ambiental da Zarrinha S.A.  
(Fonte – Documento do programa de gestão ambiental da Zarrinha S.A.)**



No que diz respeito a este subrequisito existiu, por parte da gestão de topo, uma dificuldade na definição de objetivos de mitigação, visto que constantemente implementa boas práticas ambientais apesar de não estar certificada. Por outras palavras, tornou-se crítica a visualização de melhorias significativas para o seu sistema.

Outra dificuldade, encontrada nesta etapa, é que por vezes se torna complicada a quantificação porque não se quer ser demasiado ambicioso, nem demasiado pessimista, ou seja, torna-se difícil encontrar o ponto intermédio.

Os resultados da auditoria efetuada ao subrequisito apresentam-se na tabela 15.

	Conforme	Não conforme	Comentários
Existe um processo para selecionar e documentar os objetivos e metas?	X		
Porque é que foram escolhidos esses objetivos e metas em particular?	X		
Os registos mostram como é que os objetivos e metas foram escolhidos?	X		
Na definição de objetivos e metas existem ligações com:			
• Aspectos significativos?	X		
• Política?	X		
• Requisitos legais e outros?	X		
• Opinião das partes interessadas?	X		
Os objetivos e metas são:			
• Específicos?	X		
• Mensuráveis?	X		
• Alcançáveis?	X		
• Realistas?	X		
• Definidos no tempo?	X		
São sujeitos a atividades de revisão e controlo de documentos?	X		
Encontra-se implementado um procedimento que descreva a gestão de programas?		X	Está em desenvolvimento
As responsabilidades estão claras?	X		
É feito o controlo documental do programa? Existe um método para controlar as alterações?	X		
O programa encontra-se ligado aos objetivos e a eventuais novos projetos?	X		
O programa demonstra eficiência a longo prazo?	X		
O programa define os momentos em que se deve verificar o seu cumprimento e repostar os resultados?	X		
Os registos evidenciam o progresso dos programas?		X	Não se consegue obter esta informação porque está em desenvolvimento

Tabela 15 – Lista de verificação da conformidade da dos objetivos, metas e programa (s) de gestão ambiental

(Fonte: SGS, 2011)

Tendo em conta a auditoria efetuada, e não esquecendo que este programa se encontra ainda em elaboração, verifica-se que todos os requisitos se encontram conformes, à exceção daqueles em que ainda estão em desenvolvimento e, sobre os quais não é, portanto, possível uma conclusão clara. Contudo, a empresa demonstra, até ao momento, que está a efetuar uma boa implementação da norma NP EN ISO 14001.

Em resumo, no que se refere à sétima etapa “Planeamento” sugerida por Pinto (2005), é necessário elaborar-se o procedimento de identificação dos aspetos ambientais significativos (requisito 4.3.1), de forma a conhecer os impactes ambientais associados aos mesmos; assim como o procedimento relativo aos requisitos legais e outros (requisito 4.3.2), efetuando-se o levantamento dos diplomas legais aplicáveis à organização, bem como outros que a organização subscreva para avaliar o seu nível de cumprimento em matéria de ambiente. Por fim, estabelecem-se os objetivos, as metas e os programas de ação (requisito 4.3.3) para os atingir.

Nesta etapa, as maiores dificuldades encontradas prenderam-se com a redação dos procedimentos de modo a que outras pessoas reproduzissem o mesmo sem o auxílio do autor; a quantidade de dados que necessitam de ser tratados no levantamento dos aspetos ambientais; a ambiguidade que se encontra subjacente à determinação da significância dos aspetos significativos; a pesquisa de todos os diplomas legais, assim como a sua análise exaustiva; e o estabelecimento de objetivos, metas e programas, pois para as empresas que se encontram bem posicionadas a nível ambiental, torna-se mais difícil a obtenção de objetivos que sejam significativos (tal não acontece, eventualmente, no caso de empresas que se iniciam nas questões ambientais com a implementação de um SGA).

#### **3.2.4. Implementação e Operação (4.4)**

Depois de estudada a fase do PLAN, chega o momento de implementar o que foi determinado na etapa anterior, através do DO (fazer). Para isso, percorre-se a sete subrequisitos: recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade; competência, formação e sensibilização; comunicação; documentação; controlo dos documentos; controlo operacional e preparação e capacidade de resposta a emergências. Este requisito corresponde a etapa oito de Pinto (2005) - Implementação e funcionamento.

### 3.2.4.1. Recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade (4.4.1)

Este requisito não pode ser analisado no âmbito deste projeto porque até à data de conclusão do estágio curricular, não tinha sido elaborado e aprovado. Contudo, uma vez que a Zarrinha já possui o sistema de gestão da qualidade implementado e certificado, e este requisito é comum às duas normas (SGQ e SGA), apenas será necessário acrescentar as responsabilidades que dizem respeito ao ambiente. Por isso, não representará grandes dificuldades.

Relativamente à auditoria que se elaborou nos requisitos anteriores (ver tabela 16), aqui será apresentada somente para auxiliar as empresas a perceberem o que devem cumprir no ato de preparação deste requisito e não propriamente para avaliar o estado deste requisito na Zarrinha, pois o mesmo ainda se encontra em fase de desenvolvimento.

	Conforme	Não conforme	Comentários
As responsabilidades do SGA encontram-se claramente definidas em manuais, descrição de funções, organogramas, procedimentos, etc?			Ter em atenção quando for elaborado o requisito
Todos os colaboradores na organização estão conscientes da sua responsabilidade?			Ter em atenção quando for elaborado o requisito
Foi nomeado um representante da direção?	X		Falta documentar
É o responsável para reportar os dados suficientes para a revisão pela direção?	X		Falta Documentar
Tem a formação e as competências necessárias?	X		
Os recursos definidos são adequados?			Ter em atenção quando for elaborado o requisito

Tabela 16 – Lista de verificação da conformidade da estrutura e responsabilidade

(Fonte: SGS, 2011)

### 3.2.4.2. Competência, formação e sensibilização (4.4.2)

Relativamente a este requisito, na empresa em análise o mesmo encontra-se em elaboração mas não foi ainda concluído.

No que se refere à gestão de topo, já foram realizadas três sessões de quatro horas de formação que tinham como tema “Implementação de sistemas de gestão ambiental”, em que a avaliação final destas não correu como o esperado pois pretendia-se um

conhecimento mais profundo da norma e o mesmo não foi alcançado. Para além destas, foram ainda realizadas sessões com o tema “Auditorias internas” e “Equipamentos de monitorização e medição”. Porém, estas tiveram uma avaliação mais positiva por parte dos formandos e foram realizadas por entidades externas.

No que diz respeito aos trabalhadores de escalões mais baixos, foram estipuladas três sessões de quatro horas de formação e, até ao momento de finalização do estágio, faltava uma sessão para se dar como concluída esta fase. O tema era “Sensibilização ambiental” e os colaboradores mostraram-se bastante empenhados e motivados para estas ações de formação, realizadas por membros da organização

De seguida, na tabela 17, apresenta-se uma auditoria realizada a título individual sobre a conformidade da competência, formação e sensibilização.

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Encontra-se documentado um procedimento que inclui:</b>			
• Os meios para a identificação das necessidades de formação?			Não se possui conhecimento suficiente para uma conclusão clara
• Realização e registo de formação?	X		Até momento de conclusão do estágio
• Competências?	X		
• Ligação com aspetos ambientais significativos e procedimentos de emergência?		X	Está programado para a última sessão de formação dos trabalhadores
<b>Toda a formação e competências estão em ordem?</b>	X		Até ao momento de conclusão do estágio
<b>Existem registos que evidenciem que foram realizadas as ações necessárias e que comprovem as competências necessárias?</b>	X		Até momento de conclusão do estágio

**Tabela 17 – Lista de verificação da conformidade da competência, formação e sensibilização**

(Fonte: SGS, 2011)

Como conclusão da auditoria realizada (ver tabela 18) verifica-se que o que se encontra realizado até à conclusão do estágio está bem elaborado; contudo deve-se prosseguir com essas ações para o que está em falta. Relativamente ao procedimento de identificação das necessidades de formação, não se possui conhecimento suficiente para uma conclusão clara. No entanto, como este requisito é comum aos dois sistemas de

gestão (SGQ e SGA) pressupõe-se que o mesmo já é abarcado pelo requisito 6.2.2 da NP EN ISO 9001 (Competência, consciencialização e formação), e portanto deve ser revisto para integrar o ambiente.

### 3.2.4.3. Comunicação (4.4.3)

No que concerne ao requisito da comunicação, que deve incluir a interna e externa, a organização já possui algumas ações implementadas pois este ponto é coincidente com a NP EN ISO 9001 (5.5.3 e 7.2.3). Contudo, deve revê-lo para incluir as especificidades da norma ambiental. Até ao término do estágio curricular, não foram feitas essas alterações.

Uma vez que essas alterações não foram elaboradas, deve ter-se em conta que no procedimento deverão estar incluídas as interfaces internas e externas, e a tomada de decisão no que diz respeito à informação que será divulgada para o exterior, para além da política ambiental. No caso da Zarrinha, decidiu-se que para além da política mais nenhuma informação será passada para o exterior, exceto nas situações em que esta é solicitada. Esta decisão está tomada mas falta ser documentada.

De seguida apresenta-se na tabela 18, a auditoria realizada consoante a informação que se encontrava disponível no momento.

	Conforme	Não conforme	Comentários
Existe um procedimento para definir os processos de comunicação interna e externa?		X	Existe para SGQ falta rever para SGA
As pessoas na organização têm conhecimento e estão conscientes desse procedimento?		X	Existe para SGQ falta rever para SGA
Sabem o que fazer em caso de queixa ou reclamação?	X		
As comunicações relevantes em caso de emergência encontram-se cobertas nos procedimentos?		X	Até momento de conclusão do estágio
Encontram-se registadas as decisões tomadas no que se refere a comunicações externas relativas a aspetos significativos?		X	Até momento de conclusão do estágio

Tabela 18 – Lista de verificação da conformidade da comunicação

(Fonte: SGS, 2011)

Segundo a auditoria realizada verifica-se que a empresa terá de rever os seus documentos do SGQ, no que respeita à comunicação interna e externa, para analisar se terá de efetuar alterações de acordo com a NP EN ISO 14001.

#### 3.2.4.4. Documentação (4.4.4)

Com este requisito pretende-se que a organização tenha documentado o modo como dá cumprimento aos requisitos da norma.

Até à data de conclusão do estágio, possuíam-se os documentos dos requisitos que já tinham sido implementados e aprovados. Os restantes, porém, estavam em falta para dar-se o cumprimento integral a este ponto da norma.

O que se deve ter em atenção nesta situação da norma é o facto das ligações com outros referenciais normativos estarem referidos e não serem esquecidos.

De seguida apresenta-se a auditoria realizada, conforme a informação que estava disponível até ao momento (ver tabela 19).

	Conforme	Não conforme	Comentários
Encontram-se definidos os elementos fundamentais do SGA? (como um manual, matriz ou outro tipo)	X		Apenas os que já foram aprovados
Documentos relacionados (SGQ ou do sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional) encontram-se referidos, quando aplicável?			Até ao momento de término não era aplicável
Os documentos encontram-se sujeitos à disciplina de controlo de documentos?	X		Apenas os que já foram aprovados

Tabela 19 – Lista de verificação da conformidade da documentação

(Fonte: SGS, 2011)

Através da auditoria concluiu-se que este ponto não está terminado. Os requisitos que já se encontravam aprovados possuíam documentação que atestava este ponto, contudo faltam os restantes. Relativamente à ligação com o SGQ, até ao término do estágio não era aplicável. Todavia, com a implementação na empresa dos requisitos de implementação e operação (4.4) em que a maioria dos requisitos é coincidente com o SGQ, as ligações entre os dois sistemas deverão ser efetuadas.

#### 3.2.4.5. Controlo dos documentos (4.4.5)

O controlo de documentos permite às empresas terem ligados todos os documentos numa só fonte. Por outras palavras, a informação dos documentos encontra-se centralizada, nomeadamente a sua localização, as datas, as revisões, entre outros.

Na tabela 20 apresenta-se a auditoria efetuada ao controlo de documentos. E, tal como se tem verificado para os últimos requisitos, também este se encontra por realizar, visto que apenas estava afeto ao sistema de gestão da qualidade. Como tal, é preciso revê-lo de modo a verificar-se a conformidade com a NP EN ISO 14001.

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Encontra-se implementado um procedimento que defina o mecanismo para o controlo de documentos?</b>	X		Apenas para SGQ
<b>O procedimento inclui:</b>	X		Apenas para SGQ
• Autoridade para a provação dos documentos?	X		Apenas para SGQ
• Lista de detentores dos documentos de modo a assegurar que esteja disponível para a aqueles que deles necessitem?	X		Apenas para SGQ
• Lista principal que mostre o atual estado da revisão dos documentos?	X		Apenas para SGQ
• Metodologia para a realização e registo de alterações?	X		Apenas para SGQ
• Remoção de cópias de documentos obsoletos?	X		Apenas para SGQ
• Revisão dos documentos?	X		Apenas para SGQ
• Requisitos para datar documentos?	X		Apenas para SGQ

**Tabela 20 - Lista de verificação da conformidade do controlo de documentos**

(Fonte: SGS, 2011)

#### **3.2.4.6. Controlo operacional (4.4.6)**

Com o controlo operacional pretende-se a gestão dos processos relacionados com os impactes ambientais das organizações.

Este controlo operacional deriva dos aspetos ambientais significativos. No requisito 4.3.1, quando foram apresentados os aspetos ambientais significativos, havia alguns que tinham sido identificados com a ação 2, que significava definir medidas de monitorização e/ou controlo. Tendo em conta este facto, esses aspetos devem entrar para este requisito, assim como aqueles em que se definiram objetivos, metas e programas, pois tem que se controlar a sua evolução.

Neste ponto, a empresa em estudo não procedeu à implementação destes requisitos, apesar de algumas operações já estarem abrangidas pelo SGQ. Contudo, no ato da



revisão do SGQ não deverão ser esquecidos a gestão de resíduos e tudo o que a envolve, como por exemplo, a validade das licenças, a documentação necessária e os responsáveis por essas funções; as bacias de retenção e a sua verificação de conformidade; e a gestão de químicos, como por exemplo, receção, armazenamento e distribuição.

De seguida, apresenta-se na tabela 21, a auditoria realizada a título individual. Como se pode observar todos os itens em análise se encontram não conformes, pois esta tarefa apesar de já estar referida nos aspetos ambientais significativos ainda não foi formalizada e, portanto, não se encontra concluída. Contudo, salienta-se a importância deste requisito para a conformidade com a NP EN ISO 14001.

	Conforme	Não conforme	Comentários
Existe um formato para os procedimentos de controlo operacional e, principalmente, um mecanismo para decidir quando é que é necessária a sua criação?		X	
Os procedimentos de controlo operacional de outros sistemas de gestão (SGQ) são referidos no SGA?		X	
Os procedimentos de controlo operacional estão implementados para os aspetos significativos relevantes?		X	
Estão sujeitos a um controlo de documentos efetivos e disponíveis onde necessários?		X	
Os procedimentos relevantes foram comunicados aos fornecedores e sub contratados?		X	
Se relevante, existe um sistema para verificação das licenças pertinentes?		X	

Tabela 21 – Lista de verificação da conformidade do controlo operacional

(Fonte: SGS, 2011)

#### 3.2.4.7. Preparação e capacidade de resposta a emergências (4.4.7)

Relativamente a este requisito, pretende-se que as organizações estejam preparadas para dar resposta a eventuais acidentes/emergências.

No caso da Zarrinha, está neste momento a ser implementado em plano de emergência interno, pela secção de higiene e segurança no trabalho - HST, que ainda não se encontra terminado. Contudo, inicialmente, como não se sabia se se iria conseguir implementar este plano, pois havia escassez de tempo e recursos, decidiu-se fazer um procedimento para as emergências mais pequeno, de forma a dar-se cumprimento ao requisito. Mais tarde, este seria revisto de modo a criar um plano de emergência interno para a totalidade da empresa e para todas as situações previstas.

Assim sendo, apresenta-se o procedimento de emergências da Zarrinha (figura 21), como um exemplo, que foi inicialmente elaborado mas não aprovado porque, como já foi referido, está a ser realizado um plano de emergência interno pela HST. Esta mudança de atitude deveu-se ao adiamento da certificação da empresa para Outubro de 2012, o que promoveu o aumento do tempo disponível para a realização do plano de emergência interno.

Fluxograma	Descrição	Resp	Documento
<p>1. Situações de Risco/ Emergência Ambiental</p> <p>↓</p> <p>1. Necessidade de Preparação e Resposta a Emergências.</p> <p>↓</p>	<p>1. A identificação dos Situações de Risco/ Emergência Ambiental foi efetuada aquando do levantamento dos aspetos ambientais, considerando o funcionamento em situações de emergência razoavelmente previsíveis. É então necessário estabelecer medidas de prevenção e resposta para as situações identificadas.</p> <p>Nota: As situações identificadas encontram-se listadas no registo Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais. É revisto quando necessário e também quando há alterações relevantes de serviços/atividades.</p>	DQA Responsáveis de Processo/ Direções	Registo Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais
<p>↓</p> <p>2. Prevenção de Situações de Risco/ Emergência Ambiental.</p> <p>↓</p>	<p>2. A prevenção de emergências é realizada através de manutenção preventiva, das ações de formação promovidas e do estabelecimento de Medidas de Prevenção de Potenciais Situações de Risco/Emergência Ambiental de acordo com a <b><u>Tabela 1 e Tabela 2 em anexo.</u></b></p>	(Visualizar Tabela 1 e Tabela 2)	Vários
<p>↓</p> <p>3. Resposta a Situações de Risco/ Emergência Ambiental.</p> <p>↓</p>	<p>3. A resposta a emergências é efetuada de acordo com dois níveis de intervenção: intervenção interna, com os meios existentes, e intervenção externa – Bombeiros Municipais. A resposta a Situações de Risco/ Emergência Ambiental que ocorram está estabelecido nas <b><u>Tabelas 3 e 4 em anexo.</u></b></p>	(Visualizar Tabela 3 e Tabela 4)	Vários
<p>↓</p> <p>4. Realização de simulacros.</p> <p>↓</p>	<p>4. Periodicamente são testados as situações consideradas. O planeamento dos simulacros é estabelecido de forma a assegurar que seja testado, no mínimo, um cenário por ano e que cada cenário considerado seja testado pelo menos uma vez, antes da repetição de cenários já testados. Deve ser preenchido o modelo Plano de Simulacros. Na preparação deve ser utilizado o modelo Guião de Simulacros.</p>	DQA Responsáveis de Processo/ Direções	Plano de Simulacros Guião de Simulacro
<p>↓</p> <p>5. Elaborar relatório de simulacro.</p> <p>↓</p>	<p>5. Depois de realizado o simulacro deve ser elaborado um relatório, onde se regista conclusões e potenciais anotações de ações/recomendações.</p> <p>Nota: Se necessário definem-se ações (registo de ação corretiva/preventiva/melhoria) de modo a otimizar a resposta às situações <b><u>aquando de simulacros ou situações reais.</u></b></p>	DQA Responsáveis de Processo/ Direções	Relatório de Simulacro Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>↓</p> <p>6. Arquivo.</p>	<p>6. Os documentos deverão ser arquivados e controlados.</p>	DQA	Controlo de Documentos e Registos

**Figura 21 – Fluxograma de emergências**

(Fonte: Procedimento de emergências da Zarrinha S.A., 2012)

De acordo com o fluxograma apresentado, as situações de emergência são previamente identificadas no levantamento dos aspetos ambientais. Posteriormente, no fluxograma

faz-se referência a quatro tabelas, todas elas referentes a incêndios, explosões, derrames de produtos perigosos, rotura de válvulas e falhas elétricas. De notar que nas tabelas 1 e 2 se refere a forma como se devem prevenir esses acidentes, enquanto nas tabelas 3 e 4 se apresenta o modo de atuação no caso de esses acidentes chegarem a ocorrer.

Para além da informação presente nessas tabelas, é necessário praticar essas ações para todos os colaboradores estarem cientes da suas tarefas e saberem agir com inteligência no caso de elas ocorrerem. Como tal, elaborou-se um plano de simulacros (presente no anexo 2), em que se identifica o cenário (derrame, incêndio, etc), o responsável pelo simulacro, a data prevista, o resumo do mesmo e os meios de intervenção previstos. Depois de definido o plano de simulacros, deve-se preencher o guião de cada simulacro (ver anexo 3) planeado no plano referido, com a atividade a executar, os titulares da atividade, a hora prevista e a hora de realização. Depois do simulacro estar testado, deve-se elaborar o seu relatório (ver anexo 4), de forma a avaliar-se o modo como o simulacro foi realizado e, se necessário, devem-se mencionar medidas corretivas, preventivas ou de melhoria para implementar.

É de lembrar, novamente, que este procedimento de emergências não se encontra implementado na empresa em causa, pois optou-se por um plano de emergência interno. Contudo, uma vez que este já se encontrava elaborado, e era a única informação disponível até ao momento, pensou-se ser relevante deixar este tipo de exemplos para outras empresas que pensem adotar um sistema de gestão ambiental pois, certamente, as poderá auxiliar.

A maior dificuldade com a implementação deste requisito tem a ver com a disponibilização de recursos e de tempo para a realização dos simulacros. Contudo, quando tal não é possível ser ultrapassado, devem-se testar cenários mais pequenos e ir aumentando a sua complexidade ao longo do tempo.

De seguida apresenta-se a auditoria realizada ao requisito em estudo (tabela 22), tendo em conta o procedimento de emergências e não o plano de emergência interno, pois está última informação ainda não se encontra disponível

	Conforme	Não conforme	Comentários
Encontra-se implementado um procedimento para identificar os potenciais acidentes e situações de emergência, que defina como reagir de modo a prevenir, controlar e reduzir os impactes ambientais associados?	X		
Os procedimento implementados onde necessário, identificam as situações relacionadas com:			
• Incêndio?	X		
• Inundação?		X	
• Tempestade ou outra intempérie?		X	
• Corte de energia?	X		
• Derrames?	X		
Os planos de emergência são documentos controlados e as responsabilidades são claras e conhecidas por todo o pessoal relevante?	X		Apenas não é conhecido pelo pessoal relevante pois como já foi referido este procedimento não está em vigor na Zarrinha
Os planos são periodicamente testados, quando aplicável?		X	
Estão programados futuros testes?		X	
Os registos dos simulacros e falso alarme são mantidos?		X	
Os procedimentos são alterados de acordo com a experiência, caso seja necessário?	X		
O pessoal é competente e tem formação adequada?	X		

**Tabela 22 – Lista de verificação da conformidade da preparação e capacidade de resposta face a emergências  
(Fonte: SGS, 2011)**

De acordo com a auditoria realizada, verifica-se que alguns requisitos não se encontram conformes, pois como o procedimento de emergências não está em vigor e o plano de emergência interno está em elaboração, torna-se difícil dar cumprimento a todos os pontos da lista de verificação.

Em suma, no que concerne à implementação e funcionamento do SGA (etapa oito de Pinto (2005) e requisito 4.4 da norma), é necessário definir recursos, atribuições, responsabilidades e autoridades (requisito 4.4.1); redigir cinco procedimentos (competência, formação e sensibilização (4.4.2); comunicação (4.4.3); controlo de documentos (4.4.5); controlo operacional (4.4.6); e preparação e resposta a emergências

(4.4.7)) e, finalmente, pôr em prática esses mesmos procedimentos. Esta etapa encontra-se em fase de implementação, e por isso ainda nada foi revisto e/ou aprovado. Contudo, com base naquilo que já se encontra definido e implementado, é possível desde já verificar que esta etapa é longa e trabalhosa, não só pela quantidade de requisitos da norma a que se tem de dar resposta, como também pela morosidade na conclusão de alguns deles, como por exemplo, a formação e sensibilização, uma vez que esta exige espaçamento entre formações e a sua conjugação com o plano de produção, e a preparação e resposta a emergências, porque impõe o planeamento e a realização de simulacros. Porém, uma vez que muitos requisitos são coincidentes com o sistema de gestão da qualidade, prevê-se que esta fase não representará grandes problemas, pois apenas será necessário integrar as questões ambientais para dar cumprimento ao conjunto de requisitos em questão.

### **3.2.5. Verificação (4.5)**

Anteriormente foram abordados o planear e o executar do ciclo PDCA, agora falar-se-á do verificar dessas fases, entrando no requisito da verificação e na etapa 9 (Verificação e ações corretivas) proposta por Pinto (2005). Para isso, há que ter em consideração cinco requisitos: monitorização e medição, avaliação da conformidade, não conformidade, ações corretivas e ações preventivas, controlo de registos e auditoria interna.

#### **3.2.5.1. Monitorização e medição (4.5.1)**

A monitorização e medição surge da necessidade de descrever quais as atividades de monitorização e medição dos aspetos ambientais associados à empresa, a sua periodicidade e os responsáveis.

Na empresa em estudo os aspetos ambientais sujeitos a monitorização são:

- ruído ambiental
- consumo de energia
- consumo de água
- gestão de resíduos
- caracterização de emissões gasosas
- verificação de fugas
- inspeção visual de estruturas

Para cada um destes é definido o responsável, a periodicidade e o modo como se processa a sua verificação. Na tabela 23 apresenta-se um exemplo presente na instrução

de monitorização e medição da Zarrinha.

### **Ruído Ambiental**

<b>Responsável</b>	DQA
<b>Periodicidade</b>	<u>Quinquenal ou quando forem realizadas alterações no layout das instalações fabris (alterações do processo produtivo; introdução de novos equipamentos; realocação de equipamentos; ampliação das instalações e alterações das instalações), que ponham em causa os resultados da última medição de ruído ambiental.</u>
<b>Descrição</b>	Subcontratação da medição a um Laboratório Técnico. Verificação da calibração dos instrumentos de medição utilizados.

**Tabela 23 – Excerto da instrução de monitorização medição da Zarrinha S.A.**

**(Fonte: Instrução de monitorização medição da Zarrinha S.A.)**

Face à instrução que se encontra definida, pelo consultor do projeto, mas que ainda não foi aprovada pela direção de topo, efetuou-se uma auditoria que se apresenta na tabela 24.

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Encontra-se implementado um procedimento que defina:</b>			
• As medidas a realizarem?	X		
• A calibração (se relevante)?	X		
• Monitorização dos objetivos e metas?	X		
• A avaliação periódica do cumprimento da legislação ambiental aplicável?	X		
<b>Todos os instrumentos utilizados na medição do SGA encontram-se sujeitos ao controlo de calibração?</b>	X		Existe para SGQ falta rever para SGA
<b>Os procedimentos de calibração asseguram que:</b>			
• A frequência da calibração está estabelecida e é revista?	X		Existe para SGQ falta rever para SGA
• Os métodos de calibração estão definidos e rastreáveis a padrões nacionais?	X		Existe para SGQ falta rever para SGA
• O estado de calibração dos instrumentos é claro?	X		Existe para SGQ falta rever para SGA
• São mantidos os registos dos certificados da calibração e quais os instrumentos que são utilizados para cada teste?	X		Existe para SGQ falta rever para SGA
<b>Os registos que evidenciam o cumprimento da legislação aplicável são guardados?</b>	X		
<b>A frequência da avaliação do cumprimento da legislação está definida e é cumprida?</b>	X		

**Tabela 24 – Lista de verificação da conformidade da monitorização e medição**

(Fonte: SGS, 2011)

De acordo com a auditoria realizada verifica-se que tudo está em conformidade. Contudo, deve salientar-se que as calibrações estão asseguradas pelo sistema de gestão da qualidade e, por isso, devem, em linha com o que tem sido referido em outros requisitos, serem revistas para enquadrar as calibrações respeitantes ao ambiente.

### **3.2.5.2. Avaliação da conformidade (4.5.2)**

Relativamente a este requisito, para além do que já se encontrava afeto ao sistema de gestão da qualidade, nada mais foi abordado, por isso não se encontram reunidas as condições necessárias para uma análise mais crítica ao presente ponto da norma.

### **3.2.5.3. Não conformidade, ações corretivas e ações preventivas (4.5.3)**

Este requisito tem como objetivo descrever a metodologia desde a deteção de uma não conformidade, potencial não conformidade ou identificação de uma oportunidade de melhoria ou acidentes/emergências ambientais, até ao desenvolvimento e fecho de ações corretivas, preventivas e de melhoria.

Este processo encontra-se em elaboração e, como tal, não está concluído nem aprovado. Contudo, de acordo com o se encontrava desenvolvido até ao momento de término do estágio, a denominação do procedimento deste requisito irá alterar-se para “Gestão da melhoria” para integrar os dois sistemas (SGQ e SGA), e o fluxograma que se apresenta na figura 22, terá de ser reformulado pois não inclui o boletim de reclamação, o plano de ação e o impresso de produto não conforme. Todavia, apresenta-se o que se possui até ao momento, de forma a tornar-se mais evidente as alterações que serão necessárias, bem como para auxiliar outras organizações envolvidas num processo similar.



Fluxograma	Descrição	Resp.	Documento
	<p>1. A metodologia inicia-se com a deteção de uma ocorrência, que pode ser uma não conformidade, ou potencial não conformidade, oportunidade de melhoria ou acidentes/emergências ambientais.</p> <p>É contactado o DQA para indicar o nº da ação, iniciando-se o preenchimento do Registo de Ação Corretiva/ Preventiva/ Melhoria.</p> <p>As ações preventivas e a melhoria são desencadeadas em função de dados recolhidos e tratados e de qualquer processo do SGQA.</p>	Qualquer Responsável	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>2. Determinação das causas possíveis da ocorrência.</p>	<p>2. As causas possíveis associadas à ocorrência são identificadas. Nesta fase podem ser envolvidos outros sectores.</p> <p>No caso de ações de melhoria, devem ser, na medida do possível, determinados os objetivos a atingir.</p>	Responsável que deteta ocorrência / Responsáveis de Processo	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>3. Definição da ação a</p>	<p>3. Em função do tipo de ação e das possíveis causas associadas, é definido o Responsável Geral da Ação, que deverá acordar quanto ao conteúdo da ação, prazo e objectivo a atingir (no caso de ação de melhoria). São definidos prazos de conclusão e datas de verificação da eficácia</p>	Responsável pela Ação	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>4. Execução da ação.</p>	<p>4. É desenvolvida a ação, sendo envolvidos os setores que forem necessários.</p>	Responsável pela Ação	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>5. Verificação da eficácia da ação.</p>	<p>5. Após a conclusão das ações, tendo em conta o seu objectivo, é efectuada a verificação da eficácia da ação.</p>	Responsável pela Ação	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>6. Ação eficaz?</p> <p>N</p> <p>S</p>	<p>6. Caso a ação não tenha sido eficaz é realizada novamente uma nova análise de causas (voltando ao ponto 2). Caso a ação tenha sido eficaz avança-se para o fecho da ação.</p>	Responsável pela Ação	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>7. Fecho da Ação.</p>	<p>7. Uma cópia da folha de registo é enviada para a DQA para posterior tratamento de dados.</p>	Responsável pela Ação	Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria
<p>8. Arquivo.</p>	<p>8. O registo deverá ser arquivado e controlado.</p>	DQA	Controlo de Documentos e Registos

**Figura 22 – Fluxograma de ações corretivas, preventivas e de melhoria**

(Fonte: Processo de ações corretivas, preventivas e de melhoria da Zarrinha S.A., 2012)

Em suma, de acordo com o fluxograma apresentado, sempre que existe a deteção de uma ocorrência, que pode ser uma não conformidade, ou potencial não conformidade, oportunidade de melhoria ou acidentes/emergências ambientais é efetuado o registo de

ação corretiva / preventiva / melhoria (ver anexo 5). Este registo permite determinar a origem, definir as ações a implementar, os responsáveis e acompanhar a ação, até ao seu fecho. É de ressaltar que este procedimento ainda não foi analisado, em pormenor, e por isso, certamente sofrerá alterações.

De seguida, apresenta-se a auditoria ao procedimento que se possuía, até ao momento de término do estágio curricular (ver tabela 25).

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Encontra-se implementado, um procedimento que descreva o processo de gestão de uma não conformidade?</b>	X		
• Identificação e registo de não conformidade?	X		
• Investigação da causa?	X		
• Proposta e avaliação da resolução?	X		
• Tomada de ações corretivas e preventivas?	X		
• Responsabilidades?	X		
<b>O pessoal reconhece e reporta as não conformidades?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ
<b>Este processo está a funcionar conforme o previsto e atempadamente?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ
<b>As ações corretivas e preventivas são registadas e eficazes?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ

**Tabela 25 – Lista de verificação da conformidade da não conformidade, ações correctivas e preventivas  
(Fonte: SGS, 2011)**

Como conclusão da auditoria efetuada, verifica-se que as não conformidades se devem ao facto de o procedimento não estar aprovado para o âmbito do SGA. Ou seja, neste momento tudo está a funcionar quando é detetada uma não conformidade da qualidade, mas se o mesmo acontecer no âmbito ambiental não funciona porque o procedimento ainda não está adotado para este sistema na empresa em estudo.

### 3.2.5.4. Controlo de registos (4.5.4)

Na sua essência este requisito pretende que se consigam localizar todos os registos, que os mesmos sejam armazenados e que a sua eliminação tenha critérios, periodicidade e modos definidos consoante o tipo de registo.

Este tópico ainda não foi abordado no âmbito do sistema de gestão ambiental, mas uma vez que o SGQ se encontra certificado, e este requisito é coincidente, pode-se concluir que apenas será necessária uma simples revisão. De acordo com isto, apresenta-se na tabela 26 uma auditoria realizada a título individual, como tem sido realizado nos tópicos anteriores.

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Encontra-se implementado um procedimento que descreva o processo de gestão dos registos que inclua:</b>			
• Identificação dos que necessitam de ser retidos?			Não se possui dados suficientes para uma conclusão clara
• Os tempos de retenção (arquivo)?	X		
• As condições e localização do arquivo?	X		
• A segurança e a eliminação?	X		
• Controlo de informação eletrónica relevante e armazenamento?	X		

**Tabela 26 - Lista de verificação da conformidade do controlo de registos**

**(Fonte: SGS, 2011)**

Como conclusão da auditoria, verifica-se que a maioria dos requisitos se encontram conformes. Porém, estão-no para âmbito do SGQ e devem ser revistos de forma a enquadrar o sistema de gestão ambiental.

### 3.2.5.5. Auditoria interna (4.5.5)

Chegando ao último requisito da verificação, a auditoria interna, pretende-se estabelecer as diretrizes para o planeamento, preparação e execução das auditorias internas ao sistema de gestão da qualidade e ambiente, com a finalidade de avaliar a sua conformidade e eficácia em relação aos requisitos das normas de referência. Na figura 23, apresenta-se o fluxograma elaborado para as auditorias internas.

Fluxograma	Descrição	Resp	Documento
<p>1. Necessidade de realização de auditorias internas.</p> <p>1. Elaboração do Programa de Anual de Auditorias.</p>	<p>1. As auditorias internas são programadas tendo em consideração: A situação atual e a importância da atividade a ser auditada; resultados de auditorias anteriores; Impacto do item a ser auditado; Alterações no processo (nomeadamente novos equipamento, novos produtos); não conformidades verificadas no processo.</p> <p><u>O Programa de Auditorias é realizado anualmente, sendo preenchido o Programa Anual de Auditorias.</u> As auditorias internas devem ser realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anualmente: Auditorias ao SGQA</li> <li>- Sempre que se entenda: Auditorias aos Processos.</li> </ul>	DQA	Programa Anual de Auditorias
<p>2. Aprovação do Programa Anual de Auditorias.</p>	2. Aprovação do Programa Anual de Auditorias.	Administração	Programa Anual de Auditorias
<p>3. Definição das Equipas Auditoras.</p>	<p>3. A definição das Equipas Auditoras (EA) é efetuada tendo em consideração que as Auditorias gerais ao SGQA, devem ser conduzidas por elementos externos à Empresa, e que as Auditorias aos Processos, podem ser conduzidas por elementos internos. Estes elementos, deverão ser independentes das áreas a auditar. A seleção dos Auditores externos à Empresa está dependente da análise do seu Curriculum, pela DQA (a evidência da avaliação é efetuada por rubrica no verso do Curriculum).</p> <p>Os requisitos mínimos dos Auditores (Qualidade e Ambiente) constam dos respetivos Profissiogramas.</p>	DQA	Profissiogramas Auditor da Qualidade Auditor de Ambiente
<p>4. Divulgação do Programa Anual de Auditorias.</p>	4. É disponibilizado o Programa Anual de Auditorias aos responsáveis das Direções a auditar e às EA.	DQA	Programa Anual de Auditorias
<p>5. Preparação da Auditoria.</p>	5. A EA prepara a auditoria e elabora o Plano de Auditoria que envia aos auditados.	Equipa Auditora	Plano de Auditoria

<p>6. Realização da auditoria, elaboração e distribuição do Relatório de Auditoria.</p>	<p>6. No período definido no Programa anual de Auditorias, é realizada a Auditoria, tendo por base os documentos de referência, segundo os quais está implementado o SGQA da Empresa. A EA elabora o Relatório de Auditoria, sendo feita a sua distribuição à Administração.</p> <p>Nota: No caso de auditorias por entidades externas a EA pode utilizar o modelo de relatório próprio.</p>	<p>Equipa Auditora</p>	<p>Relatório de Auditoria</p>
<p>7. Comunicação dos resultados da Auditoria.</p>	<p>7. Os resultados da Auditoria são comunicados aos Responsáveis dos Setores auditados. Esta comunicação pode consistir na distribuição de cópias do relatório integral da auditoria, ou das partes do relatório, relevantes para cada setor.</p>	<p>Equipa Auditora/ DQA</p>	<p>Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria</p>
<p>8. Análise do relatório da auditoria e tratamento das situações identificadas.</p>	<p>8. A resposta do Auditado (prazo:1 mês) deve ser feita de acordo com o Procedimento "Acções correctivas, preventivas e de melhoria", onde é definida a metodologia de desencadeamento, desenvolvimento e fecho de acções correctivas (incluindo a verificação da eficácia da acção tomada).</p>	<p>Auditado</p>	<p>Procedimento Acções Corretivas Preventivas e de Melhoria Registo de Ação Corretiva/Preventiva/Melhoria</p>
<p>8. Arquivo.</p>	<p>8. Os registos/documentos deverão ser arquivados e controlados.</p>	<p>DQA</p>	<p>Controlo de Documentos e Registos</p>

**Figura 23 - Fluxograma de auditorias internas**

(Fonte: Processo de de auditorias internas da Zarrinha S.A., 2012)

Em síntese, o fluxograma das auditorias internas pretende que se crie um programa anual de auditorias (ver anexo 6), definindo-se o que se irá auditar (o sistema completo ou apenas parte dele), quem o irá realizar (entidade interna ou externa), a equipa auditora e a data. Posteriormente, para cada auditoria do programa, deve-se preencher o plano de auditoria (ver anexo 7) com o seu âmbito, os elementos da equipa auditora, a duração, as normas em avaliação e os processos auditados. Depois da realização da auditoria deve ser elaborado um relatório da mesma (ver anexo 8), com a data, o âmbito, a equipa auditora, as pessoas contactadas, o resumo e a descrição de oportunidades de melhoria, indicando o requisito da norma.

Face a este procedimento, que se encontra elaborado mas não revisto, apresenta-se de seguida uma auditoria na tabela 27, realizada a título individual.

	Conforme	Não conforme	Comentários
<b>Está implementado o procedimento que descreve o processo que inclui:</b>			
• Elaboração de um plano/programa para as auditorias baseado na significância ambiental das atividades?	X		
• Formação e competências dos auditores?	X		
• Processo de execução da auditoria?	X		
• Reporte?	X		
• Reporte das não conformidades e o seu fecho?	X		
<b>O plano cobre todas as áreas/procedimentos num determinado período de tempo?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ
<b>Está claramente baseado na significância?</b>		X	
<b>O controlo documental e a aprovação da documentação da auditoria incluem o plano?</b>	X		
<b>As auditorias planeadas têm sido realizadas?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ
<b>O tratamento das não conformidades tem sido efetuado atempadamente?</b>		X	Apenas está em funcionamento para o SGQ

**Tabela 27 – Lista de verificação da conformidade das auditorias internas**

**(Fonte: SGS, 2011)**

Como conclusão da auditoria, verifica-se que o procedimento, apesar de estar definido, tem de ser aprovado para começarem a ser incluídos, nas rotinas dos colaboradores, não só as questões da qualidade mas também do ambiente. Por outras palavras, quando este procedimento estiver concluído as auditorias internas serão planeadas de acordo com os dois sistemas.

### 3.2.6. Revisão pela gestão (4.6)

O último requisito da norma diz respeito à revisão pela gestão, que é efetuada depois da auditoria interna. Este ponto permite que se reflita sobre o SGA e o SGQ. Neste momento todos os pontos que se apresentam na auditoria da tabela 28, encontram-se não conformes, pois apenas se está a efetuar este tipo de ações para o sistema de gestão da qualidade. Porém, quando a empresa alcançar este requisito da norma, deve fazer as alterações necessárias e começar a adotar os SGA nas suas reuniões para a revisão dos sistemas.

	Conforme	Não conforme	Comentários
Encontram-se documentados a frequência e o modo como são realizadas as reuniões de revisão?		X	
Estão definidos quais os elementos que devem estar presentes?		X	
As reuniões ocorrem com uma frequência específica?		X	
As revisões incluem:		X	
• A política ambiental?		X	
• A alteração de procedimentos?		X	
• O acompanhamento de objetivos e metas?		X	
• As não conformidades?		X	
• Os resultados das auditorias?		X	
São arquivados os registos?		X	
As ações são assinaladas e acompanhadas?		X	

**Tabela 28 – Lista de verificação da conformidade da revisão pela direção**

**(Fonte: SGS, 2011)**

Nos requisitos 4.5 e 4.6 da NP EN ISO 14001 e na etapa nove proposta por Pinto (2005), efetua-se uma análise crítica do SGA quanto ao cumprimento dos objetivos definidos, criando-se métodos que permitam o controlo sistemático do sistema. Nestes pontos é necessário a elaboração de procedimentos para os cinco requisitos da norma (requisitos 4.5.1 a 4.5.5.). Tal como na etapa anterior, também esta etapa se encontra ainda em fase de implementação. No entanto, neste caso não será, em princípio, necessário um esforço muito significativo, pois todos os mecanismos que precisam de ser implementados para dar resposta aos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 já se encontram em grande medida em funcionamento para dar resposta ao disposto na NP EN ISO 9001. Há, contudo, a necessidade de os rever e efetuar as alterações necessárias para abrangerem

também a área ambiental.

A última etapa sugerida por Pinto (2005) consiste na certificação do SGA, ou seja, na verificação por uma terceira parte de que todos os requisitos da norma foram devidamente implementados na empresa. Tendo em conta, as etapas em que se encontra a implementação do SGA na empresa, pode-se concluir que a mesma está no bom caminho. Deve, no entanto, haver alguma prudência, pois neste momento a empresa encontra-se na fase crucial de implementação do seu SGA, ou seja a sua efetiva operação.

Uma vez que se chegou ao fim do capítulo mais prático da implementação de um sistema de gestão ambiental numa empresa do setor do papel e cartão, e não esquecendo que o mesmo ainda se encontra em adoção, tendo data prevista de conclusão Outubro de 2012, far-se-á de seguida uma breve apresentação das vantagens e barreiras sentidas até ao momento.

No que diz respeito aos benefícios sentidos destacam-se a otimização dos processos, a concordância regulamentar e as vantagens competitivas arrecadadas com a melhoria da imagem, como por exemplo, a preferência dos clientes por entidades certificadas a nível ambiental. Para além destas, verificou-se que os processos ficaram mais clarificados, a gestão de resíduos e produtos químicos encontra-se agora de acordo com a legislação em vigor e, ao nível dos recursos humanos, observou-se que os colaboradores estavam extremamente motivados e envolvidos com a adoção do SGA, chegando mesmo, em momentos de formação, a sugerir melhorias à gestão pois viam neste projeto uma vantagem para a empresa e, conseqüentemente, para si mesmos.

Relativamente às barreiras menciona-se a escassez de tempo para a realização de todas as tarefas, a aversão à documentação necessária e o cumprimento da totalidade da legislação imposta. Até ao momento não se identificou uma resistência à mudança por parte dos trabalhadores; contudo, quando o sistema estiver implementado na íntegra e disseminado por toda a organização, é expectável que tal venha a suceder porque serão implementadas alterações significativas nos postos de trabalho. Todavia, com diálogo e compreensão será possível ultrapassar esta barreira.



### 3.3. Análise crítica

Fazendo-se uma análise global à implementação de um sistema de gestão ambiental verifica-se que quanto menor for o conhecimento sobre a norma em aplicação e os potenciais benefícios que a implementação da mesma poderá acarretar, mais difícil se torna o envolvimento e integração de todos os colaboradores. Para além disso, a obtenção de ganhos para as organizações que já possuam preocupações ambientais tornam-se mais difíceis de alcançar, do que para aquelas que em que se observe o oposto.

Um sistema de gestão ambiental quando implementado de um modo integrado com a estratégia organizacional acaba por tornar-se uma mais-valia, porque este tipo de temáticas, para além de favorecer um futuro mais limpo, sensibiliza e capta a atenção dos clientes e torna mais sustentável o desenvolvimento de uma organização.

Um sistema de gestão ambiental implica que as organizações disponibilizem, essencialmente, recursos humanos e financeiros. Por vezes, é complicado a conjugação das tarefas que os responsáveis ambientais já possuem com aquelas novas que lhes são exigidas com a adoção de um novo referencial normativo. Contudo, a possível solução deste problema passa por delegar tarefas e definir quais as prioridades que se pretendem ver respondidas.

De um ponto de visto genérico, o decorrer da implementação do SGA na Zarrinha S.A. foi satisfatório. Porém, aponta-se como ponto de melhoria a formação dada aos colaboradores porque apesar de estes estarem motivados para a implementação do SGA tiveram somente duas sessões de formação e, depois disso, os quadros superiores não deram continuidade ao que foi abordado nas sessões formativas. Ou seja, deve-se estar “lado a lado” com os colaboradores, tanto nas sessões formativas como no seu local de trabalho, de modo a que estes percebam que as questões ambientais são importantes para a organização e que são eles que acabam por fazer cumprir os objetivos e metas propostas.

Para além disto, quando se recorre a entidades externas devem-se não só estabelecer prazos, como definir o que é suposto cada parte, organização e entidade externa, elaborar, pois caso contrário poderá correr-se o risco de as tarefas se irem dissipando no tempo e os colaboradores se sentirem cada vez menos motivados para a implementação do SGA. É de referir ainda que quando uma empresa pede apoio a uma entidade externa, tem de se empenhar do mesmo modo, como se tudo dependesse dela, porque

caso contrário tudo o que for realizado não estará realmente adaptado à empresa que está a implementar o SGA.

Neste âmbito é ainda importante referir que quando as organizações recorrem a entidades externas para implementar um SGA, o trabalho de ambas as partes deve estar intimamente ligado, pois o objetivo de uma consultora é prestar apoio mas deve ser a organização a criar o elo entre o que é exigido pela NP EN ISO 14001 e a realidade presente na organização. Caso isso não aconteça, poder-se-á estar a adotar um SGA que não vá ao encontro das necessidades da organização e num futuro haver desistência da sua continuidade do SGA.

Basicamente, estes dois pontos relacionados com a formação e as entidades externas podem ser melhorados se existir uma maior comunicação e ligação entre os colaboradores das organizações e entre esses e as entidades que prestam apoio.

Sendo estes os fatores de possíveis melhorias, destacam-se como fatores positivos o enfoque que ao longo do processo a organização possuiu, porque apesar de este ter sido demorado nunca pretendeu desistir apesar das dificuldades que se foram sentindo. Outro fator a referir é a predisposição que os trabalhadores demonstram quando são efetuadas mudanças para um melhor desempenho da organização.

Em resumo, a implementação de um sistema de gestão ambiental é um processo trabalhoso; todavia, quando todos estão envolvidos no mesmo objetivo, a sua adoção pode desenvolver-se sem grandes entraves e deste modo a motivação, empenho e determinação acabam por ser fatores que florescem sem grandes esforços.

## **4. Conclusões**

Realizada a introdução ao tema, o enquadramento teórico e a análise prática, termina-se o presente projeto com uma análise crítica e conclusões sobre o caminho percorrido para a implementação e certificação de um sistema de gestão ambiental, de acordo com a NP EN ISO 14001, numa PME do setor do papel e cartão.

Da revisão bibliográfica efetuada, um sistema de gestão ambiental define-se como um método que permite às organizações serem produtivas, mas de modo a que os seus impactes sobre o ambiente sejam minimizados, através do controlo e de ações de mitigação.

Ao nível da certificação, esta é realizada por uma entidade externa que possui competências para o exercício da função, notando-se que a certificação tem, essencialmente, duas fases, a avaliação do sistema documental da organização e a avaliação dos requisitos da norma NP EN ISO 14001, nos locais de atividade da organização. No caso de existirem não conformidades a empresa tem de lhes dar resposta e depois disso é que é tomada uma decisão. Caso seja positiva, de três em três anos têm a renovação do seu certificado.

Relativamente à implementação de um sistema de gestão integrado este era objetivo da empresa. Contudo, ao longo do processo, verificou-se que existia um nível de integração baixo, porque só foi efetuada a integração ao nível documental e as motivações que moviam a adoção deste novo sistema de gestão foram maioritariamente de índole externa. Apesar do nível de integração no momento ser baixo, prevê-se que com o amadurecimento do SGA se consiga uma maior integração do sistema de gestão como um todo. Por outras palavras, com a solidificação dos conhecimentos face ao SGA, o nível de integração irá aumentar progressivamente, até porque este é um dos objetivos da unidade produtiva.

No que concerne à evolução dos sistemas de gestão ambiental apesar de estes possuírem um crescimento exponencial, ainda têm um longo caminho a percorrer. Tal facto é explicado pelo número de certificados de acordo com a NP EN ISO 9001, mais de um milhão de certificados emitidos no final de 2010, enquanto de acordo com a NP EN ISO 14001 apenas existiam cerca de duzentos e cinquenta mil no final de 2010. Ou seja, o sistema de gestão ambiental representava, no final de 2010, um quarto do sistema de gestão da qualidade em números de certificados emitidos. Ainda de acordo com os dados recolhidos, denota-se que a partir de 2007 o extremo oriente começou a liderar o crescimento de certificados a nível mundial, graças ao desenvolvimento da China, Coreia

do Norte e Correia do Sul. Também é importante salientar que o Brasil e a Colômbia encontram-se no top 10 dos países que apresentarem maior nível de crescimento em número de certificados no ano de 2010.

No que diz respeito ao panorama nacional, verifica-se que apenas 1/10 das organizações têm um SGA certificado. E no setor do papel e cartão somente vinte por cento tem o seu SGA certificado. Isto demonstra que apesar da sua cada vez maior relevância como forma de contribuir para a melhoria do ambiente e a competitividade das organizações, este é ainda um fenómeno relativamente recente e as empresas que possuem maiores números de trabalhadores são as que apresentam maiores preocupações a estes níveis. Isto pode justificar-se com a maturidade e com os recursos que as grandes empresas têm em sua posse.

Relativamente às motivações mencionadas por diferentes autores para a implementação de SGA's destacam-se as pressões exigidas pelos clientes, a melhoria da imagem pública, a obtenção de vantagem competitiva, redução da poluição, cumprimento proactivo da legislação, redução de custos, melhoria do desempenho ambiental, aumento da quota de mercado, melhoria da relação com os *stakeholders* e implementação de um sistema de gestão integrado, quando já possuem implementado um sistema de gestão da qualidade.

No que concerne às vantagens, verificou-se que existem algumas vantagens que são comuns, como a redução de custos, a consciencialização e a motivação dos colaboradores, a satisfação dos requisitos dos clientes, a redução dos riscos ambientais, a melhoria da imagem, o aumento da eficiência das operações, o reforço do cumprimento legal, o aumento da confiança das partes interessadas e a competitividade. Basicamente, com um SGA existe a possibilidade de obter melhores resultados com menos recursos.

As possíveis barreiras que as organizações poderão sentir com a implementação de um SGA, são a escassez de recursos humanos, os investimentos significativos, a falta de tempo, o pouco conhecimento acerca da ISO 14001, a burocracia subjacente ao processo, a falta de sensibilização, a complexidade do cumprimento total da legislação, a alteração de mentalidades, práticas, procedimentos e a falta de apoio da gestão.

Relativamente à implementação de SGAs, é de referir que a situação inicial das organizações pode constituir um aspeto muito significativo na rapidez e no sucesso da mesma. Quando as empresas possuem já um sistema de gestão implementado e/ou uma entidade consultora para ajudar no processo, a implementação do SGA é facilitada, sendo menor o tempo necessário até à sua conclusão.

No entanto, e com base nos resultados do caso prático ilustrado nesta apresentação, é fundamental ter cautela quando se recorre a entidades externas para atuarem como consultores, pois as relações estabelecidas entre empresa e consultora nem sempre são positivas e duradouras. O processo de implementação de um SGA é moroso e exige paciência, dedicação e minúcia por parte de todos os colaboradores, sendo preciso ter a noção desde o início de que o processo não se conclui com a certificação do SGA. Esse momento, pelo contrário, é apenas o início de um processo continuado de melhoria, baseado na implementação do ciclo PDCA.

De um modo sumário, pode referir-se que no caso da empresa estudada, os objetivos previstos até à data para a implementação do SGA foram alcançados. Contudo, é de frisar que o processo de implementação e certificação ainda se encontra em curso, o que origina obviamente limitações nesta análise crítica. Ainda assim, e tendo em consideração a revisão bibliográfica realizada sobre esta temática é de referir que as vantagens sentidas pela organização em análise prenderam-se com a otimização dos processos, a concordância regulamentar e as vantagens competitivas arrecadadas com a melhoria da imagem. Para além destas, verificou-se que os processos ficaram mais clarificados, a gestão de resíduos e produtos químicos encontra-se agora de acordo com a legislação em vigor e, ao nível dos recursos humanos, observou-se que os colaboradores estavam extremamente motivados e envolvidos com a adoção do SGA, chegando mesmo, em momentos de formação, a sugerir melhorias à gestão pois viam neste projeto uma vantagem para a empresa e, conseqüentemente, para si mesmos.

Relativamente às dificuldades menciona-se a escassez de tempo para a realização de todas as tarefas, a aversão à documentação necessária e o cumprimento da totalidade da legislação imposta.



## 5. Referências Bibliográficas

- Almeida, J; Sampaio, P. e Santos, G. (2011). Sistemas Integrados de Gestão: Fatores Críticos de Sucesso. *Qualidade*, 4, 32-38.
- Andrews, R.; Amaral, D.; Darnall, N.; Gallagher, D.; Edwards Jr., D.; Hutson, A.; D'Amore, C.; Sun, L. e Zhang, Y. (2003). *Environmental Management Systems: Do They Improve Performance?* Relatório final de projeto. National Database on Environmental Management Systems, University of North Carolina, Chapel Hill. Retirado da internet em 18 de Março de 2012, de <http://www.c2e2.org/documents/emsivolumeii.pdf>
- Associação Portuguesa de Certificação - APCER (2009). Guia interpretativo NP EN ISO 14001:2004. Retirado da Internet em 30 de Outubro de 2011, de [http://www.apcer.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17&Itemid=20&lang=pt](http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=20&lang=pt)
- Barbieri, J.C. (2007). *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 2ª Edição, Editora Saraiva. São Paulo.
- Brio, J.Á.; Fernández E.; Junquera, B. e Vásquez, C.J. (2001). Motivations for adopting the ISO 14001 standards: a study of Spanish Industrial Companies. *Environmental Quality Management*, 10, 4, 13-28.
- Burdick, D. (1997). *Benchmarking Perceptions of ISO 14001*. In Moving ahead with ISO 14001. Eds. Philip A Marcus and John T Willig, John Wiley and Sons, Inc.. Informações retiradas em 18 de Março de 2012, de <http://www.sustainablesteps.com/perceptions.html>
- Cascio, J. (1998). *The ISO 14000 Handbook*. ASQC Quality Press. ISBN 0-87389-4470.
- Central Intelligence Agency - CIA (n.d.). Informações retiradas da página da organização em 2 de Junho de 2012 de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ks.html>
- Coltro, A. (n.d.). *Sistema de Certificação ISO 14000: Ganhos Competitivos*. Universidade de São Paulo. Retirado da internet em 5 de Janeiro de 2012 de <http://www.ead.fea.usp.br/semead/8semead/resultado/trabalhosPDF/73.pdf>
- Corbett, C. J.; Luca, A. M. e Pan, J. (2003). *Global Perspectives on Global Standards: a 15-Economy Survey of ISO 9000 and ISO 14000*. ISO Management Systems. Retirado da internet em 18 de Março de 2012, de <http://www.paginasprodigy.com/marcoheredia/Octubre2006.pdf>

- Corbett, C. J. e Russo, M. (2001). *The impact of ISO 14001 - ISO 14001: Irrelevant or Invaluable?* ISO Management Systems.
- Darnall, N. (2001). *Adopting ISO 14001: Why Some Firms Mandate Certification While Other Firms Encourage It*. Paper presented to the 23<sup>rd</sup> Research Conference for the Association for Public Policy Analysis and Management Fall Conference: "Public Policy Analysis and Public Policy: Making the Connection. Washington Monarch Hotel, Washington, DC. Retirado da internet em 19 de Março de 2012, de <http://www.marinaref.org/Files/Motivations%2Bfor%2BISO%2B14001%2Bmandates.pdf>
- Darnall, N. (2003). *Why Firms Certify to ISO 14001: An Institutional and Resource - Based View*. Academy of Management Proceeding. North Carolina State University. Retirado da internet em 19 de Março de 2012, de [https://mason.gmu.edu/~ndarnall/docs/AOM\\_ISO14001.pdf](https://mason.gmu.edu/~ndarnall/docs/AOM_ISO14001.pdf)
- Darnall, N.; Gallagher, D.R. e Andrews, R.N.L. (2001). ISO 14001: Greening Management Systems. *Greener Manufacturing and Operations: From Design to Delivery and Back*, 12, 178-190. Greenleaf Publishing, Sheffield. Retirado da internet em 19 de Março de 2012, de [http://mason.gmu.edu/~ndarnall/docs/Greenleaf\\_EMS.pdf](http://mason.gmu.edu/~ndarnall/docs/Greenleaf_EMS.pdf)
- Darnall, N.; Gallagher, D.R; Andrews, R.N.L e Amaral, D. (2000). Environmental Management Systems: Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy. *Environmental Quality Management*, 9, 1-9. Retirado da internet em 19 de Março de 2012, de <http://pdfcast.org/download/environmental-management-systems-opportunities-for-improved-environmental-and-business-strategy.pdf>
- Decreto – Lei n.º 140/2004 de 8 de Junho de 2004. Diário da República nº 134 – I Série – A. Ministério da Economia. Lisboa. Retirado da internet em 4 de Março de 2012, de [http://www.iapmei.pt/resources/download/dl\\_140\\_2004.pdf?PHPSESSID=dc5e280c3a84d9bf46ab5fc25abc364d](http://www.iapmei.pt/resources/download/dl_140_2004.pdf?PHPSESSID=dc5e280c3a84d9bf46ab5fc25abc364d)
- Delmas, M. (2002). Environmental Management Standards and Globalization. In Vogel D. and Kagan R., *Dynamics of Regulatory Change: How Globalization Affects National Regulatory Policies*, 6 202-226. University of California. ISBN 0-520-24535-0. Informações retiradas em 19 de Março de 2012, de <http://books.google.pt/books?id=SdeLdi80glcC&printsec=frontcover&dq=Dyna>



mics+of+Regulatory+Change:+How+Globalization+Affects+National+Regulatory+Policies&hl=pt-PT&sa=X&ei=jlfjT5DNGYu7hAflivXRAw&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q=Dynamics%20of%20Regulatory%20Change%3A%20How%20Globalization%20Affects%20National%20Regulatory%20Policies&f=false

- Delmas, M. e Toffel, M. W. (2004). Stakeholders and Environmental Management Practices: an Institutional Framework. *Business Strategy and the Environment*. 13, 209-222. Retirado da internet em 19 de Março de 2012, de [http://www.fas.harvard.edu/~huce/docs/faculty\\_pubs/toffel\\_stakeholders.pdf](http://www.fas.harvard.edu/~huce/docs/faculty_pubs/toffel_stakeholders.pdf)
- Diamond, C. P. (1996). Environmental Management System Demonstration Project: Final Report. NSF International, Ann Arbor, Michigan. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://www.p2pays.org/ref/01/00326.pdf>.
- Dias, R. (2007). *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 1ª Edição, Editora Atlas. São Paulo.
- Duarte, M.R.F.R. (2006). *Os Sistemas de Informação Ambiental e a Gestão de Excelência*. Universidade Lusíada Editora, Lisboa. ISBN 972-8883-76-5.
- Duarte, I.G. (2009). *A Norma ISO 14001 e a Relação com os Fornecedores*. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro.
- Earth Trends (n.d.). The Environmental Information Portal. Informações retiradas da página da organização em 15 de Março de 2012, de [http://earthtrends.wri.org/searchable\\_db/index.php?step=countries&cclID%5B%5D=2&cID%5B%5D=147&allcountries=checkbox&theme=5&variable\\_ID=567&action=select\\_years](http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?step=countries&cclID%5B%5D=2&cID%5B%5D=147&allcountries=checkbox&theme=5&variable_ID=567&action=select_years)
- Elliot, C.(2001). A WWF Perspective on 14001. *ISO Management Systems*. Retirado da internet em 4 de Março de 2012, de [http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CFsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iso.org%2Fiso%2Flivelinkgetfile-isocs%3FnodeId%3D15012283&ei=HoLoT7q3A-eO0AXJ8qXyCA&usg=AFQjCNGZucFYqvB17iRrX5t1vYMHDXxHtQ&sig2=UG\\_mHsKDbICrFPZruasKjQ](http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CFsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.iso.org%2Fiso%2Flivelinkgetfile-isocs%3FnodeId%3D15012283&ei=HoLoT7q3A-eO0AXJ8qXyCA&usg=AFQjCNGZucFYqvB17iRrX5t1vYMHDXxHtQ&sig2=UG_mHsKDbICrFPZruasKjQ)
- Environmental Innovations Branch – EIB (2004). *Environmental Management Systems and ISO 14000: an overview*. Pollution Prevention Program Fact sheet 4.

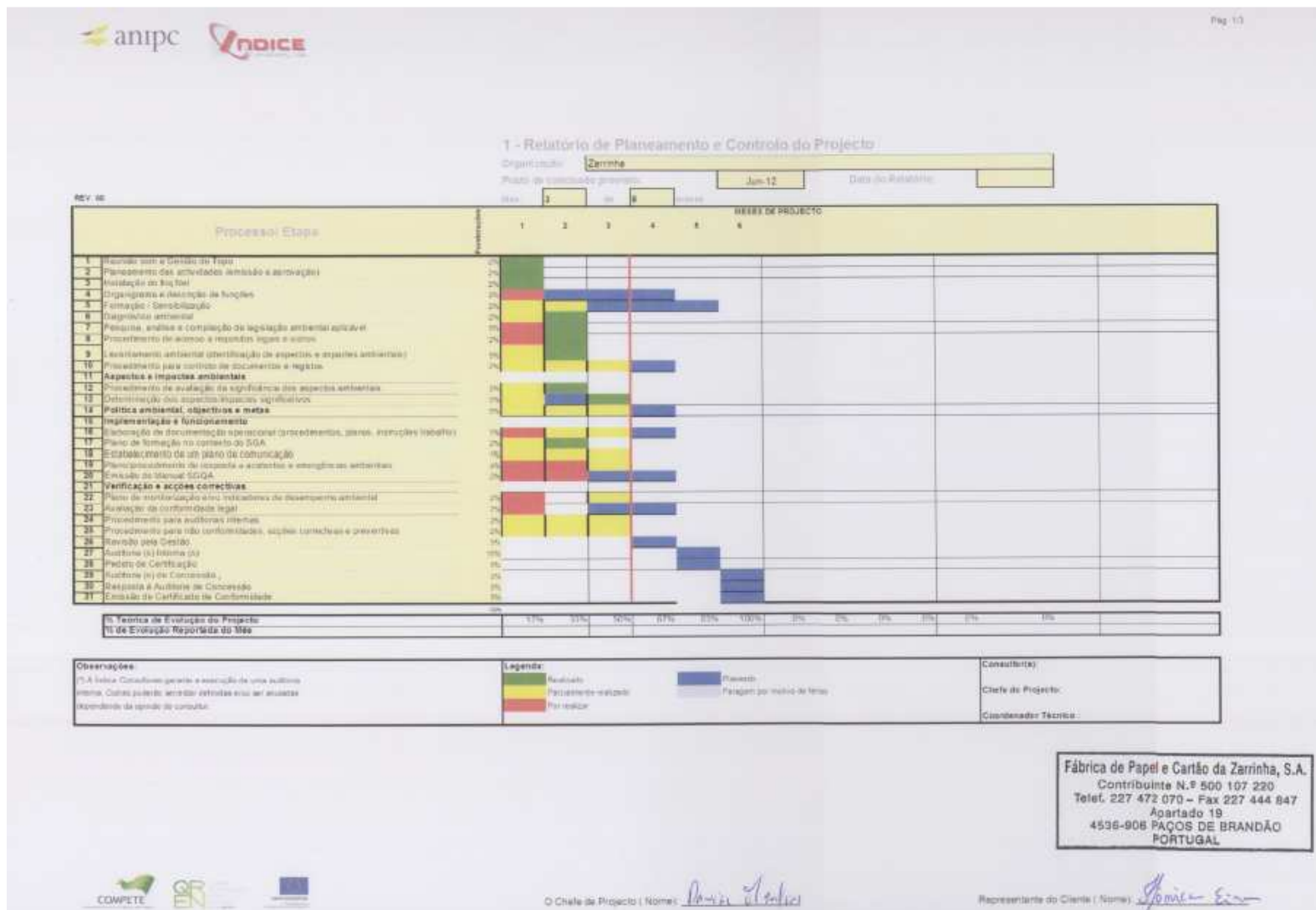
- Fernandes, M.; Sousa, A. e Dias, A. (2004). *Impactes Ambientais e Comércio de Emissões: Indústria Cerâmica: Um Caso de Estudo*. Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica. ISBN 972-99478-0-5.
- Ferrão, P. C. (1998). *Introdução à Gestão Ambiental: a avaliação do ciclo de vida de produtos*. Lisboa: IST Press. ISBN 972-8469-05-5.
- González, J. A. B. e Cimadevilla, B. J. (2002) Factores de Éxito en la Implantación de la ISO 14001: Un Análisis Empírico para las Empresas Industriales Españolas. *Revista Asturiana de Economía*, RAE nº 24. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://www.revistaasturianadeeconomia.org/raepdf/24/P131-152.pdf>
- Graff, S. (1997). *ISO 14001: Should your company develop an environmental management system?* *Industrial Management*, 39. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_hb3081/is\\_n6\\_v39/ai\\_n28696233/](http://findarticles.com/p/articles/mi_hb3081/is_n6_v39/ai_n28696233/)
- Harding, R. A.; O' Gorman, B. C.; Onderdonk, J. S.; Sweatt, D. M.; Tamblyn, G. M. (2003). *The role of ISO 14001 in Environmental Management U.S. Manufacturing Facilities*. Projeto de grupo do mestrado em ciência e gestão ambiental. Donald Bren School of Environmental Science & Management, Santa Barbara, California. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de [http://www.bren.ucsb.edu/research/2003Group\\_Projects/iso/Final/iso\\_final.pdf](http://www.bren.ucsb.edu/research/2003Group_Projects/iso/Final/iso_final.pdf)
- Hibiki, A.; Higashi, M.; Matsuda, A. (2003). *Determinants of the Firm to Acquire ISO 14001 Certificate and Market Valuation of the Certified Firm*. Discussion Paper No.03-06. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://www.soc.titech.ac.jp/~library/discuss/text/dp03-06.pdf>
- Hillary, R. (1999). *Evaluation of Study Reports on the Barriers, Opportunities and Drivers for SME's in the Adoption of Environmental Management Systems*. Department of Trade and Industry, Environmental Directorate. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:U1imBitOvV8J:aclima.net/ACLIMA/BIBLIOTECA.NSF/vnArchivos/1262B88323506F97C1256D2E002E31C0/%24file/Evaluacion%2520de%2520la%2520implantaci%C3%B3n%2520de%2520SGMAs%2520en%2520PYMEs-99-ue.rtf+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt>
- Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Informação – INETI (2001). *Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais*. Lisboa. Retirado da Internet

- em 23 de Março de 2012, de [http://netresiduos.trace.pt/resources/docs/planos\\_estrategicos/pnpri\\_vol1/pnapri\\_vol1\\_netres%C3%ADduos.pdf](http://netresiduos.trace.pt/resources/docs/planos_estrategicos/pnpri_vol1/pnapri_vol1_netres%C3%ADduos.pdf)
- Instituto Nacional de Estatística - INE (2011). *Estatísticas de Ambiente 2010*. Retirado da Internet em 23 de Março de 2012, de [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=132235508&PUBLICACOESstema=00&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=132235508&PUBLICACOESstema=00&PUBLICACOESmodo=2)
- International Organization for Standardization - ISO (2006). *ISO Survey – 2005*. ISBN 92-67-10419-9 Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey2005.pdf>.
- International Organization for Standardization - ISO (2009). *ISO Survey – 2008*. ISBN 978-92-67-10508-6. Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/survey2008.pdf>
- International Organization for Standardization – ISO (2009). *Environmental Management – The ISO 14000 family of International Standards*. ISBN 978-92-67-10500-0. Switzerland Retirado da internet em 13 de Janeiro de 2012, de [http://www.iso.org/iso/theiso14000family\\_2009.pdf](http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf)
- International Organization for Standardization - ISO (2011). *The ISO Survey of Certifications*. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_standards/certification/the\\_iso\\_survey.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/the_iso_survey.htm)
- International Organization for Standardization – ISO (n.d.). Informações retiradas da página da organização em 15 de Março de 2012 de, [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_standards/certification/](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/)
- ISO/TC207/SC1/Strategic SME Group (2005). *The Global Use of Environmental Management System by Small and Medium Enterprises: Executive Report*. Retirado da internet em 16 de Abril, de [http://www.ubq-rj.com.br/cbqp/ISO\\_Rep\\_EMS\\_SME2005.pdf](http://www.ubq-rj.com.br/cbqp/ISO_Rep_EMS_SME2005.pdf)
- Lora, E. E. S. (2000). *Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte*. ANEEL, Brasília.
- Maier, S.; Vanstone, K. (2005). *Do Good Environmental Management Systems Lead to Good Environmental Performance?*. EIRIS-Ethical Investment Research Services. Retirado da internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.eiris.org/files/research%20publications/emspperformanceoct05.pdf>

- Miles, M.P.; Munilla, L.S. e McClurg, T. (1999). The impact of ISO 14000 environmental Management Standards on Small and Medium Sized Enterprises. *Journal of Quality Management*, 4, 111-122.
- Miranda, A.L.C. (2010). *Sistemas de gestão ambiental no sector da construção civil*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental. Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro.
- Morrow, D., Rondinelli, D. (2002). Adopting Corporate Environmental Management Systemas: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification. *European Management Journal*, 20, 159-171.
- Neves, L. (2007). Sistemas de Gestão Integrados: Vantagens para as empresas da cadeia alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 2. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-02/n02-30-31.pdf>
- NP EN ISO 14001 (2004). *Norma Portuguesa para sistemas de gestão ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*. Instituto Português da Qualidade. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.anet.pt/downloads/legislacao/NP%20EN%20ISO%2014001%202004.pdf>
- Pedra Base (n.d.). Informações retiradas da página da organização em 5 de Março de 2012 de <http://pedrabase.pt/sistemas-de-gestao/sistemas-gestao-integrado>
- Pinto, A. (2005). *Sistema de Gestão Ambiental*. 1ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa. ISBN 972-618-387-1
- Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19 de Março de 2001. *Sistema Comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS)*. Parlamento Europeu e Conselho. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2001R0761:20060224:PT:PDF>
- Rodrigues, V.C. e Neto, A. C. J. (2010). A gestão ambiental e sua importância nas organizações. *Omnia Humanas*, 3,1,54-64.
- Sá e Melo, H. J. T. F. (2007). *O Aquecimento Global*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www4.fe.uc.pt/imp/ta/2007022.pdf>
- Santos, M. J. e Videira, N. (2002). Evolução da Certificação Ambiental em Portugal. *Indústria e Ambiente*, 26, 8-14.

- Saraiva, I.J. e Correia, J.P.C.T.N. (2002). *Gestão Ambiental: Instalações e serviços industriais*. Trabalho da Licenciatura em Engenharia Química da Universidade de Coimbra. Retirado da Internet em 27 de Março de 2012, de [http://www.eq.uc.pt/~ines/ijsjpc\\_ga.pdf](http://www.eq.uc.pt/~ines/ijsjpc_ga.pdf)
- Silva, D. M. N.G.M. (2006). *A adoção de sistemas de gestão ambiental nas organizações portuguesas: motivações, benefícios e dificuldades*. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Retirado da internet em 31 de Janeiro de 2012, de <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12226/2/Texto%20integral.pdf>
- Société Générale de Surveillance – SGS (n.d.). Informações retiradas da página de organização em 30 de Janeiro de 2012, de [http://www.pt.sgs.com/pt/home\\_pt\\_v2](http://www.pt.sgs.com/pt/home_pt_v2)
- Société Générale de Surveillance – SGS (2011). *O caminho para a ISO 14001*. Retirado da Internet em 26 de Janeiro de 2012, de <http://www.pt.sgs.com/pt/guias-interpretativos-pt>
- Souza, M.P. (2000). *Instrumentos de gestão ambiental: Fundamentos e prática*. São Carlos. Editora Riani Costa
- Stapleton, P. J.; Glover, M.A. e Davis, S. P. (2001). *Environmental Management Systems: An Implementation Guide for Small and Medium-Sized Organizations*. NSF International, 2ª Edição. Ann Arbor, Michigan. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.csed.umn.edu/EMSS/topics/NSFGuide.pdf>
- Stasiskiene, Z. e Staniskis, J. (2005). *Integration of Environmental Management Accounting into Company's Environmental Performance Improvement System: Case Study of Lithuanian Industry*. Proceedings of 10th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production. Antwerp, Belgium.

# ANEXO I – Calendarização



## ANEXO II - Plano de simulacros



### PLANO DE SIMULACROS

ANO: \_\_\_\_\_ Data de emissão: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Cenário	Responsável pelo simulacro	Data prevista	Resumo do simulacro previsto <sup>1</sup>	Meios de intervenção previstos
1)				
2)				
3)				

<sup>1</sup> Descrever a situação que levará ao acidente/emergência considerada (atividade a ser realizada, local, funções envolvidas, etc.)

**ANEXO III - Guião de simulacro**



**GUIÃO DE SIMULACRO**

---

**Cenário de emergência:**

**Local:**

**Data:**

EVENTO/ATIVIDADE A EXECUTAR	TITULAR (ES) DA ATIVIDADE	HORA PREVISTA	HORA DE REALIZAÇÃO



**ANEXO IV - Relatório de simulacro**

DESCRIÇÃO DO SIMULACRO (CENÁRIO)	
Data da Realização: ___/___/___	
PARTICIPANTES	
Internos	Externos
MEIOS UTILIZADOS	
DOCUMENTOS TESTADOS	
É necessário rever documentos? Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Quais?	
CONCLUSÕES/ANOTAÇÕES DE AÇÕES	
Data: ___/___/___	Ass:

**ANEXO V – Registo de ação corretiva /preventiva/melhoria**

**ACÇÃO:** DE MELHORIA  CORRECTIVA  PREVENTIVA  N°

**RESULTADO DE:** Análise do Processo  Auditoria  Análise de Dados   
Revisão pela Gestão  Medição de Satisfação  Reclamação de Cliente   
Reclamação de Parte interessada  Registo de Não Conformidades ou Defeitos   
Outro:

**DESCRIÇÃO:** \_\_\_\_\_

**NÃO CONFORMIDADE:** Existente  Potencial

**DESCRIÇÃO:** \_\_\_\_\_

**CAUSA DA NÃO CONFORMIDADE:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ACÇÃO DE CORRECÇÃO:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ACÇÃO A IMPLEMENTAR:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data de Conclusão: \_\_\_\_\_ Data Verific. Eficácia: \_\_\_\_\_

Objectivo Acção melhoria: \_\_\_\_\_

**RESPONSÁVEL GERAL DA ACÇÃO:** \_\_\_\_\_ Rubrica \_\_\_\_\_

**OUTROS RESPONSÁVEIS PELA IMPLEMENTAÇÃO:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**PREENCHIDO POR:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

**CONCLUSÃO DA ACÇÃO:**

**DESCRIÇÃO:** \_\_\_\_\_

Rubrica \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**REVISÃO DA ACÇÃO IMPLEMENTADA**

ACÇÃO EFICAZ? Sim  Não

**DESCRIÇÃO:** \_\_\_\_\_

**RESP. REVISÃO:** \_\_\_\_\_ Rubrica \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_



**ANEXO VII – Plano de auditoria**

Ambito da Auditoria:

---

---

Equipa Auditora:

_____	_____
_____	_____
_____	_____

Duração: \_\_\_\_\_

Norma: \_\_\_\_\_

Documentos de referência:

---

---

Programa:

<b>Data</b>	<b>Hora</b>	<b>Processo</b>	<b>Local</b>
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Data: \_\_/\_\_/\_\_

\_\_\_\_\_  
O Coordenador da E.A.



RESUMO DA AUDITORIA



